Trattato Elementare

di

ANATOMIA GENERALE E DESCRITTIVA

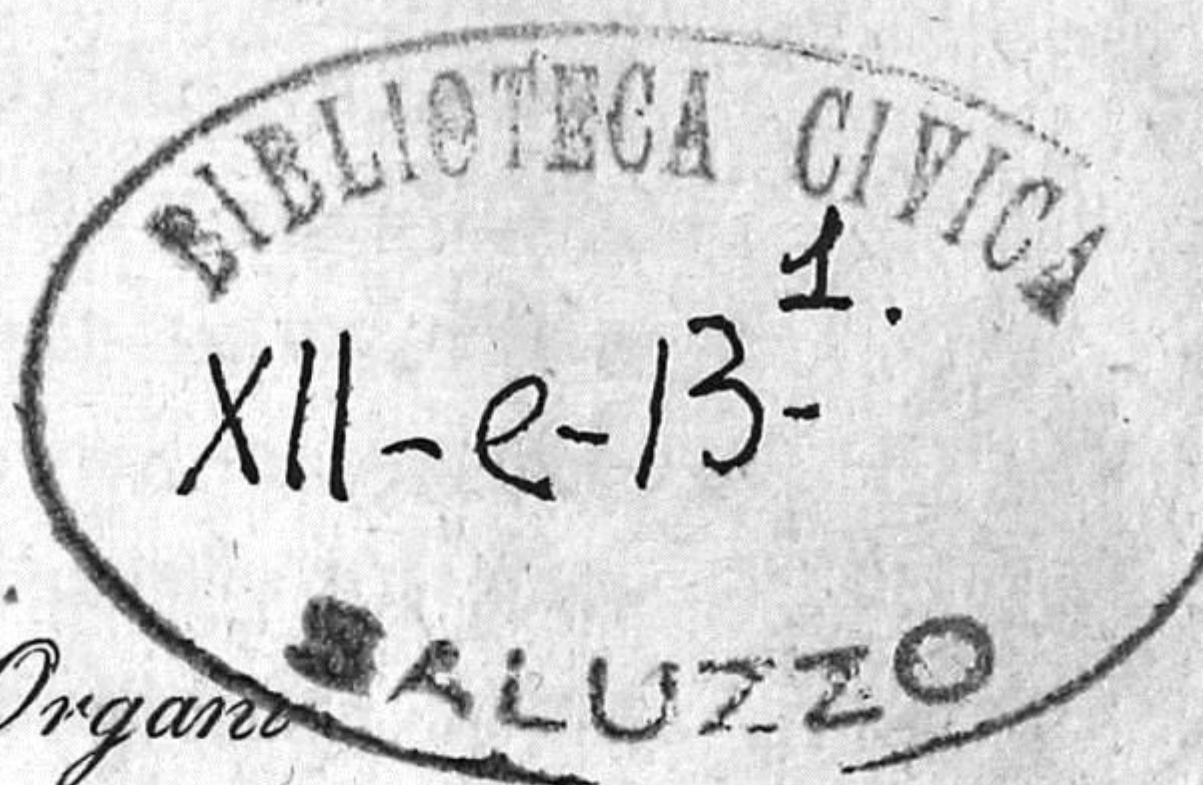
del Corpo Umano

per uso della Scuola

del Professore

FILIPPO DE-MICHELIS

Parte Quarta

Delle Viscere e degli Organi della Sfera Sensoria.

Torino 1840
Coi Tipi di Giuseppe Fodratti
Via dei Conciatori, N. 31.

AVVERTIMENTO

Il sistema nervoso e gli organi dei sensi sono stati, presso gli anatomici di tutti i tempi, argomento assiduo di accurate indagini; nè vale il dirlo come dalla loro riunione l'anatomia e la fisiologia delle dette parti ne ricevessero avanzamento. Se non che la stessa abbondanza dei lavori accresce ora la difficoltà di trattarne in modo elementare; avvegnachè, oltre l'erudizione soverchia, ad ogni passo sorgono fondate dubbiezze, oscurità e controversie di opinioni, mende da introdurre ed anche errori da cancellare. Ma ostano pure alla brevità e concisione dello scrivere, due altri forti motivi. Il primo sta nell'obbligo di descrivere diligentemente ogni parte, non escluse quelle maggiormente ignorate così nell'organizzazione come nella loro funzione; e ciò collo scopo di spianare almeno alcune difficoltà alle ulteriori ricerche. Il secondo deriva dall'utilità in oggi riconosciuta di prevalerci, nei dubbii circa l'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso umano, delle nozioni così di anatomia comparativa come di embriogenia, tanto degli esperimenti eseguiti su animali viventi, quanto dei fenomeni provocati nell'organismo da un lavorìo patologico: mezzi tutti

ausiliarii e spesse fiate concludenti nel lumeggiare il nostro argomento. Però onde ovviare al genere conciso ed elementare del testo, simili notizie saranno collocate in apposite note. Inoltre noi qui ci dispenseremo di accennare le fonti, da cui abbiamo attinto in trattare del sistema nervoso e degli organi dei sensi: vana pompa di erudizione sarebbe infatti di solo qui schierare il nome di quei sommi anatomici, i quali per essere immedesimati con questo argomento sarà giuoco forza di citarli poi ad ogni passo nel testo. Piuttosto diremo, che volendo noi attingere nel libro della natura o per confermare le altrui scoperte, o per approfondire le nostre ricerche, ci corre il dovere di rendere un pubblico tributo di gratitudine all'illuminato zelo ed alla costante sollecitudine, con cui ci secondò in questa lunga fatica il Dottore C.º Malinverni primo incisore della R. Università. In quanto alla condotta del testo, l'ordine è quello sinora osservato nelle pubbliche lezioni, tranne la descrizione dei nervi, che assoggetteremo allo stesso metodo seguitato per l' asse cerebro - spinale. Laonde i nervi delle estremità inferiori precederanno gli altri e l'olfattorio ne resterà l'ultimo: il nervo trisplancnico succederà ai nervi cerebro-spinali; e chiuderemo cogli organi dei sensi questa quarta ed ultima parte del trattato, che a voi, ornatissimi uditori, è pure destinata: graditene l'intenzione.

PARTE QUARTA

Della Splancnologia

ORDINE SECONDO

DELLE VISCERE E DEGLI ORGANI DELLA SFERA SENSORIA.

§ 1. Le viscere e gli organi della sfera sensoria compongono il sistema o apparecchio nervoso, che si divide in parte centrale, in parte periferica e negli organi dei sensi.

SEZIONE PRIMA

DELLA PARTE CENTRALE DEL SISTEMA NERVOSO.

§ 2. Il centro del sistema nervoso si chiamò *encefalo*, e meglio *asse cerebro-spinale*. Egli consiste in quell'organo molle, midollare, simmetrico, contenuto nella cavità cranio-vertebrale coll'intermezzo delle meningi. Continuo in tutta la sua estensione, qualunque divisione in varie parti è una violenza arbitraria contro il di lui stato naturale. Però ciò giova come artifizio scolastico sia per agevolarne lo studio, come per fermare l'attenzione sopra le più notevoli di lui differenze di organizzazione. Pertanto sarà pure con questo intendimento, che noi divideremo l'asse cerebro-spinale in cinque parti, cioè

nel midollo spinale, nel midollo allungato, nella protuberanza cerebrale o istimo dell' encefalo, nel cervelletto e nel cervello. Dopo vi faremo succedere le meningi (1).

CAPO PRIMO

Del midollo spinale.

§ 3. Chiamasi *midollo spinale* quel cospicuo cordone midollare, simmetrico e cilindroideo, il quale occupa la maggiore parte della lunghezza del canale vertebrale. Immediatamente continuo col midollo allungato all'altezza del grande forame occipitale, egli qui corrisponde posteriormente col becco del *calamus scriptorius*, ed anteriormente col principio dell' incrocciamento delle piramidi anteriori. Quindi nell'adulto la lunghezza del midollo spinale è limitata fra quest'ultimo punto ed il corpo della prima vertebra lombare, ove suole finire con un intumidimento conoideo declinante in un apice gracilissimo, che discende sino al corpo della seconda vertebra dei lombi (2).

---

(1) È preferibile il titolo di asse *cerebro-spinale*, che Chaussier sostituì a quello di *encefalo*, per designare il centro del sistema nervoso, cioè quella massa contenuta nella cavità cranio-vertebrale, cui si riferiscono direttamente tutti i nervi.

(2) L' unica causa, che c' indusse ad esordire dal midollo spinale, fu il tipo più semplice della di lui struttura, per cui giova moltissimo di partire da questo punto per tentare una qualche spiegazione della tessitura del vero encefalo; epperciò non vi ebbe parte veruna l' ipotesi relativa alla supposta sua precedenza di formazione embrionale. Il limite poi da noi assegnato al midollo

§ 4. La situazione del midollo spinale corrisponde piuttosto alla parte anteriore del canale vertebrale; ed i mezzi che ne l'assicurano sono il legamento dentellato, la pia madre e l'aracnoide, i nervi spi-

---

spinale nella di lui estremità superiore è bensì quello che ne fissarono HALLER, GALL, ROLANDO, ecc. ma non il generalmente seguitato dagli anatomici. Ed in vero SÖEMMERING riunisce al midollo spinale anche l'allungato e la protuberanza cerebrale: J. F. MECKEL aggiunge di più gli stessi peduncoli del cervello: CRUVEILHIER limitò il midollo spinale al margine postero-inferiore della protuberanza, ecc. Vuolsi però qui notare, che questa non è la sola divergenza di opinioni fra gli anatomici che trattarono del midollo spinale; poichè ne sussistono ben altre e circa il suo termine, e quanto alla di lui lunghezza, e relativamente alla vera causa del suo raccorciamento. Infatti alcuni modi eccezionali di finimento si sono calcolati o come casi ordinarii, o più frequenti: così HUBER, FROTCHER, GALL, RACHETTI, ecc. vi descrissero due tubercoli, l'uno superiore ovale e maggiore, l'altro inferiore e minore: così OLLIVIER fa cenno di un genere di estremità terminale del midollo, dove all'intumidimento principale ne succedevano varii altri minori: così MECKEL parla di quest' estremità inferiore bipartita, ecc. Del pari le differenze di opinioni circa la lunghezza del midollo spinale in persona adulta ebbero mossa dai casi di eccezione dal tipo ordinario e comune, sia quando non discende oltre l'undecima vertebra dorsale, sia quando discende sino alla terza vertebra lombare, come notavano SÖEMMERING e KEUFFEL. Finalmente si ebbero molti avvisi per spiegare come nell'embrione il midollo spinale, lasciato il canale sacro, si raccorcii ascendendo sino alla seconda vertebra dei lombi; se siavi o no perdita della di lui sostanza. A noi sembra, che questo fenomeno derivi da una legge naturale di antitesi, che rende prevalente lo sviluppo della colonna vertebrale su quello del midollo spinale nel quarto mese in circa di gestazione, per cui, lasciati i confini di prima, il midollo spinale pare raccorciarsi, e trarre con se i nervi spinali sacri e lombari, i quali, mutando per ciò il loro angolo retto di unione collo stesso midollo in un altro più o meno acuto, danno origine alla coda equina. La quale spiegazione trovasi più provata dacchè, se le aderenze straordinarie del midollo

nali ed i vasi sanguigni; ma essi non si oppongono affatto ad una certa sua locomozione. La di lui direzione trovasi subordinata a quella del canale vertebrale, di cui ne replica le naturali curvature. La grossezza infine del midollo spinale, essendo inferiore alla capacità del canale vertebrale, lascia luogo ad uno spazio tra queste parti occupato naturalmente dal tessuto cellulare e dai plessi venosi; condizione che tutela lo stesso midollo nei varii movimenti della colonna vertebrale (3).

---

spinale alla dura madre del canale sacro si oppongono al di lui ascendimento, allora vi si conserva la lunghezza embrionale, mancavi la coda equina, e resta più lungo l'osso coccige, emulando nell'uomo la coda degli animali vertebrati codati. Ritornando a noi, gioverà di notare che la sede del midollo spinale nella parte mediana e posteriore del tronco, e dietro le viscere digerenti, forma un carattere classico, per cui si distingue il sistema nervoso dei vertebrati da quello degli invertebrati.

(3) Nei vertebrati, la grossezza del midollo spinale è generalmente in ragione diretta così del volume del corpo come della loro attività nervosa, ed in ragione inversa del volume della parte craniana dell' asse cerebro-spinale. Dal che si trae, come il midollo spinale umano, che in adulto presenta da 15 a 18 pollici di lunghezza, e 12 linee di diametro nei punti più piccoli, rappresenti, secondo Chaussier, 1/19, o 1/25 parte dell'asse cerebro-spinale, per cui avrebbe una proporzione minima coll' encefalo e massima col volume del corpo, ad eccezione degli uccelli. Oltre a ciò, occorrerà di qui notare, che i movimenti del midollo spinale pendente la vita sono di due generi. Il primo consiste in una certa locomozione subordinata ai movimenti della colonna vertebrale. Il secondo gli è comunicato dalla massa dello siero encefalo-vertebrale, il quale in tutto il tubo delle meningi vertebrali si trova compresso dai seni venosi, che s' inturgidiscono nel tempo dell' espirazione, quando nella parte superiore di esso tubo egli viene pure scosso dalle vibrazioni delle arterie situate nella base del cranio.

§ 5. La grossezza però del midollo spinale, lungi dall'essere uniforme, va anzi acquistando alcuni rigonfiamenti in certi determinati punti della di lui lunghezza. Diffatti dal foro occipitale sino alla terza vertebra cervicale, il midollo spinale si attenua, relativamente al diametro del midollo allungato, il quale noi sin d'ora considereremo come un suo intumidimento craniano. Dalla terza vertebra cervicale poi alla terza dorsale, il midollo spinale s'ingrossa in quell' intumidimento detto *cervicale*. Indi, di nuovo impicciolito, esso discende così sino all' undecima vertebra dorsale, dove forma un altro ingrossamento chiamato *lombare*, minore del precedente. Ma questo si attenua tosto in quell'estremità fusiforme già stata avvertita, cui tiene dietro un cordoncino fibbroso e trasparente della pia madre, che socio ad una vena discende in mezzo alla coda equina, e collega a mò di legamento l' estremità terminale del midollo spinale alla dura madré del canale sacro. Dal che si trae, che gl' intumidimenti cervicale e lombare sono realmente in rapporto coi nervi delle estremità toraciche e addominali del tronco (4).

---

(4) Gl'intumidimenti cervicale e lombare variano fra di loro in ciò che il primo sporge verso la parte anteriore ed il secondo verso la parte posteriore del midollo spinale. Naturalmente essi sono costanti; ma possono trovarsi più numerosi, ridursi ad uno solo, o mancare affatto ambedue in caso di mostruosità per eccesso o per difetto delle estremità del tronco. Questo fenomeno dà luogo a trovare molte analogie fra il midollo spinale umano e quello delle quattro classi di vertebrati; ma in ispecie esso conferma, che a tali intumidimenti si riferiscono l' esistenza, il numero e l'energia dei nervi corrispondenti.

§ 6. La figura cilindroidea, alquanto compressa nel suo diametro antero-posteriore, permette di distinguere nel midollo spinale due faccie l'anteriore e la posteriore, non che due lati destro e sinistro. Però vuolsi notare, che in tutta la superficie di questa parte dell'encefalo, e vieppiù nella di lei faccia anteriore si trovano molte rughe trasversali della pia madre, le quali, a simiglianza di quelle fatte dal neurilemma su la superficie dei nervi, sono più notabili nel rilassamento che nel distendimento del midollo spinale (5).

§ 7. La faccia anteriore corrisponde al corpo delle vertebre; ma sta divisa in due metà laterali simmetriche da un solco longitudinale detto *mediano anteriore*, il quale penetra per circa un terzo l'altezza del tessuto del midollo spinale. In questo solco s'insinua una doppiatura della pia madre, che sostiene molti vasi sanguigni diretti nell'intimo tessuto dello stesso midollo; ma il di lui fondo viene chiuso da una lamina midollare sottilissima traversata dai vasi anzidetti, conosciuta col nome di *commessura anteriore del midollo spinale*. Compongono poi la detta lamina molti filamenti midollari paralelli e longitudinali, i quali possono mostrarsi trasversali, se sco-

---

(5) Huber paragonò le rughe della membrana del midollo spinale agli anelli del corpo d'un verme da seta: Monrò suppose, che fossero tante articolazioni; Chaussier ne diede più giusta idea, attribuendole alle reiterate variazioni di luogo provate dal midollo spinale pendente la vita. Però si debbe notare, che certune di quelle rughe derivano pure dal rialto dei vasi serpeggianti sotto la membrana di quest'organo.

stando l'uno dall'altro i due lati del solco anteriore, quei filamenti siino pure stirati in quella direzione dai vasi e dagli stami della pia madre, che per essa lamina arrivano nell'intimo tessuto del midollo spinale. Da simile apparenza fu supposto da taluno, esistervi un incrocicchiamento fra i filamenti di essa lamina, il quale è però contraddetto dalla diretta osservazione, dalle esperienze e dai fenomeni patologici (6).

§ 8. La faccia posteriore del midollo spinale guarda la parte anellosa delle vertebre, e viene eziandio divisa in due metà laterali simmetriche dal solco *mediano posteriore*, il quale dall' apice del *calamus scriptorius* discende sino all'estremità inferiore dello stesso midollo. Più profondo ma più angusto che l' anteriore, chiuso eziandio nel suo fondo da uno

---

(6) Blasio fu il primo a descrivere i solchi del midollo spinale; ma in seguito, e specialmente nei tempi nostri se ne studiarono con accuratezza il loro numero e disposizione, accennando con ciò alla divisione di esso midollo in alcuni cordoni, cui qualche fisiologo attribuì delle facoltà e funzioni distinte. Però a fine di cautela in giudicare cotali dottrine, noi qui noteremo, che niuno dei solchi del midollo spinale oltrepassa la sostanza midollare, la quale ne chiude il loro fondo: che questi tratti midollari più o meno sottili sono tutti tessuti di fibre longitudinali e parallele: che essi solchi si rendono meno apparenti o spariscono col crescere degli anni: che coll'arte si possono moltiplicare in modo prodigioso i solchi ed i cordoni di questa parte; infine che in tutti li cordoni del midollo spinale, le esperienze e le malattie fanno conoscere, risiedervi simultaneamente le due facoltà del senso e del moto. In quanto al solco mediano anteriore in particolare vuolsi avvertire, come i suoi lati siino fiancheggiati di molte laminette midollari parallele intersecate perpendicolarmente dai vasi diretti nel fondo di esso solco, dove mancano le fibre trasverse descritte da Gall e Spurzheim.

strato midollare composto di filamenti paralelli raccolti in due listerelle attigue lunghesso la linea mediana, questo solco è penetrato dalla lamina interna della pia madre in uno coi vasi distribuiti sulla medesima. Ma vuolsi qui notare, che ai due lati ed a poca distanza del solco mediano posteriore, la faccia posteriore del midollo spinale viene percorsa da un altro solchetto longitudinale, che Rolando chiamava *solco della piramide posteriore*, e che per la sua sede noi preferiamo di distinguerlo col nome di *solco intermedio posteriore*. Meno profondo degl'antecedenti, anch'esso non oltrepassa la sostanza midollare; e sembra indicare la distinzione dal restante della faccia porteriore del midollo spinale di quel suo fascetto più concentrico conosciuto col nome di *piramide posteriore*. Diffatti egli incomincia alquanto divergente fra la sommità della stessa piramide posteriore ed il corpo restiforme del medesimo lato: indi discende convergente verso il solco mediano posteriore sino all'altezza del primo paro dei nervi dorsali; infine continua a discendere parallelo al solco mediano posteriore per arrivare all' estremità inferiore del midollo spinale (7).

---

(7) La lamina interna della pia madre, che s'insinua nel solco mediano posteriore, si riconosce facilmente in un midollo spinale stato prima addensato. La lamina midollare, che chiude il fondo di questo solco, e che noi ammettiamo con J. F. Meckel e Serres, in opposizione col giudizio in contrario di Vicq-d'Azyr, Bellingeri, Rolando e altri, è visibile a chiunque non scosti di troppo i due lati di esso solco, ovvero proceda con sezioni orizzontali del midollo spinale e specialmente del suo intumidimento lombare. Circa poi i solchi intermedii posteriori, sebbene stati già indicati

§ 9. I due lati del midollo spinale, che stanno rivolti verso i fori coniugati delle vertebre, sono subrotondi, e come circoscritti nello spazio, che divide le radici anteriori dalle posteriori dei nervi spinali. Nella regione cervicale e nella parte superiore della regione dorsale, essi presentano ambedue una depressione longitudinale impressavi dalle inserzioni del legamento dentellato, la quale però non vuolsi confondere con un vero solco.

§ 10. Tra la faccia posteriore ed i due lati del midollo spinale, lungo la direzione delle radici posteriori dei nervi spinali, esistono due altri solchi, uno per lato, chiamati *laterali posteriori*. Essi non hanno nè la profondità, nè il diametro dei solchi mediani; ma il loro fondo è similmente chiuso da una sottilissima e trasparente lamina midollare (8).

---

nelle tavole anatomiche così dei Wenzel come di Gall e Spurzheim, e descritti da Chaussier e da Meckel, niuno però si espresse più apertamente di Rachetti, dichiarando come essi solchi si dilunghino per la lunghezza totale del midollo spinale, e non siino limitati alla sola regione cervicale, come ebbe a credere Rolando.

(8) I solchi laterali posteriori sono realmente angusti, ma l'addensamento del tessuto del midollo, il privarli della pia madre, e meglio i tagli orizzontali li rendono manifestamente dimostrati. Dal che si trae, che precipitarono il loro giudizio negativo Gall e Rachetti: che Blainville li chiamò inesattamente *solchi apparenti;* e che con minore perspicacia sono stati da Ollivier attribuiti allo strappamento delle radici posteriori dei nervi spinali. Il tipo colossale di questi solchi e della lamina midollare che ne chiude il fondo si trova secondo noi nel *tubercolo cinereo* del midollo allungato. Quindi ci pare, che Bellingeri si scostasse dalla verità, quando si mostra perplesso in ammettere la costanza di tale disposizione, e viene anzi ad insegnare che talvolta stanno a nudo nel fondo dei solchi laterali posteriori le corna posteriori della sostanza cinerea.

§ 11. Finalmente ai confini dei due lati colla faccia anteriore del midollo spinale, e nella direzione delle radici anteriori dei nervi spinali si descrissero da Chaussier, e furono quindi ammessi da altri due nuovi solchetti o scissure dette *laterali anteriori*. Ma l'osservazione non tardò a riconoscerli come solchi artificiali, prodotti cioè dallo svellimento delle dette radici dei nervi spinali, avvegnachè essi restiano interrotti dove cessa la serie di dette radici. Pertanto siccome questi solchi realmente non esistono, così non può anche sussistere la divisione in due dei cordoni anteriori del midollo spinale. Quindi si debbe escludere l'esistenza di un cordone laterale in questa parte dell'asse cerebro-spinale, il quale dopo Chaussier fu ammesso da C. Bell e da Bellingeri (9).

§ 12. Pertanto nel supposto, che i solchi descritti debbansi ritenere quali indizi esteriori della divisione del midollo spinale in alcuni cordoni simmetrici, noi diremo, che i due solchi mediani, anteriore e posteriore, dividono questa parte in due metà laterali destra e sinistra: che il solco laterale poste-

(9) I solchi laterali anteriori, che Bellingeri chiama *scissure collaterali anteriori* sono descritti con esitanza da coloro, che li ammettono. Diffatti lo stesso Bellingeri li tiene per incostanti, li considera per lo più limitati alla sola regione cervicale superiore; ma pretende tuttavia, che essi penetrino sino alle corna anteriori della sostanza cinerea. Tale perplessità è però naturale, se, come noi crediamo, questi solchi mancano affatto; e se vale l'esperienza ricordata da Gall e Rolando, i quali, in midolli spinali addensati, e collo strappamento delle radici anteriori dei nervi spinali, in vece di un solco ottenevano una serie di tubercoletti formati dalla lacerazione delle stesse radici nervose.

riore suddivide ciascuna metà laterale in due cordoni, l'uno *anterior-laterale*, l'altro *posteriore*: che infine il solco intermedio posteriore, da noi pure ammesso con Haller, Chaussier, Gall e Rolando, indica la distinzione di quel fascio più concentrico del cordone posteriore componente la piramide posteriore. Quindi nell'ipotesi di detta divisione, noi pure non ammetteremo che due cordoni principali in ciascuna metà laterale del midollo spinale, cioè l'anterior-laterale ed il posteriore (10).

§ 13. I due cordoni *antero-laterali* sono divisi tra di loro dal solco mediano anteriore, e stanno separati dai cordoni posteriori mediante i due solchi laterali posteriori. Essi rappresentano due larghe fascie midollari simmetriche, le quali coprono la faccia an-

---

(10) Volendo ammettere una divisione in alcuni cordoni simmetrici, quella che ne limita il numero a quattro ci sembrerebbe da preferirsi perchè si accorda non solo coi veri solchi del midollo spinale, ma pure colla disposizione delle corna posteriori della sostanza cinerea, che arrivano sino al fondo dei solchi laterali posteriori. Vero è che noi descriveremo anche le piramidi posteriori in particolare; ma appunto per ciò noi avvisiamo, che esse sono calcolate quali appendici dei cordoni posteriori, e che intanto così noi procediamo per avere tenuto conto di tutti i solchi naturalmente visibili. Per il che ci dichiariamo opposti a qualunque altra divisione del midollo spinale, che sia dedotta dalla forzata manifestazione artificiale di nuovi solchi, siccome può ottenersi coll'adensamento del midollo o coll'azione del getto continuato dell'acqua. Infatti egli è coll'azione di sostanze condensatrici, che Rolando arrivò a manifestare 50 solchi nella metà del midollo spinale bovino all'altezza dell'origine del sesto paro dei nervi sacri, e 30 nel solo cordone anteriore a livello del terzo paro dei nervi anche sacri. Pertanto, ciò essendo, ne resta giustificato il giudizio di coloro, che con noi negano nel midollo spinale i cordoni laterali.

teriore, i due lati ed anche alquanto la faccia posteriore del midollo spinale, e danno inserzione alle due serie, destra e sinistra delle radici anteriori dei nervi spinali. Diffatti, lasciata la faccia anteriore del midollo allungato, nelle regioni cervicale e dorsale essi si piegano alquanto sui lati del midollo spinale; e venuti nella regione lombare, allora si portano vieppiù sopra la di lui faccia posteriore.

§ 14. I due cordoni posteriori, ciascuno nel proprio lato, sono circoscritti dal solco laterale posteriore e dal solco mediano posteriore; ma havvi in essi una suddivisione formata dal solco intermedio posteriore che distingue la loro porzione più concentrica ossia la piramide posteriore. Pertanto si scorge, che i cordoni posteriori sono superiormente assai divergenti, spessi, larghi e continui coi corpi restiformi, occupando una piccola porzione dei due lati dell' estremità superiore del midollo spinale; e che in seguito essi discendono convergenti su la faccia posteriore del midollo, restringendosi gradatamente sino all' intumidimento lombare, dove poi si allargano di nuovo per tosto ringracilire e finire nell' estremità inferiore del midollo spinale.

§ 15. Le *piramidi posteriori*, dette anche *cordoni mediani posteriori* o *intermedii posteriori* consistono in quelle due liste midollari un po' prominenti e prismatiche, le quali discendono per tutta la lunghezza del midollo spinale parallele al solco mediano posteriore, e divise dai cordoni posteriori mediante il solco intermedio posteriore. Il loro maggiore diametro corrisponde all' altezza del becco del *calamus scriptorius*, ove divergono dal solco mediano e fini-

scono acuminate nei lati di detto *calamus* sotto le così dette *foglie cineree*. Da quel punto in poi, esse vanno restringendosi gradatamente sino all'estremità inferiore del midollo spinale (11).

§ 16. Sinquì dell'esterna disposizione del midollo spinale: ora dovendo esaminarne l'intima organizzazione, noi procederemo dall'esterno all'interno, esponendo ciò che riguarda tanto la membrana ond'egli è coperto, quanto le proprie due sostanze midollare e cinerea.

§ 17. La *membrana del midollo spinale*, resistente e d'aspetto fibroso, rappresenta il di lui neurilemma. Essa sembra formata dal prolungamento della pia madre, ma singolarmente modificata nei suoi caratteri esteriori. Dotata di due superficie, l'esterna aderisce all'aracnoide spinale con frequenti filuzzi cellulo-fibrosi, dà inserzione al legamento dentellato, e compone le guaine neurilemmatiche alle radici dei nervi spinali. La superficie interna non solo aderisce intimamente al tessuto del midollo spinale, ma vi si interna con innumerevoli e sottili laminette prodigiosamente vascolari, le quali danno luogo a quella disposizione areolare, stata esattamente descritta da Keuffel, molto opportuna a riunire e sostenere i varii elementi dell'organizzazione del midollo spinale. Dal che pare potersi inferire, che la descritta membrana va composta di due lamine, superficiale la

---

(11) J. F. Meckel e Rolando limitarono le piramidi posterori all'altezza dell'origine del settimo paro dei nervi spinali cervicali. Chaussier però e meglio Rachetti le seguitarono in tutta la lunghezza del midollo spinale.

prima e tessuta di fibre resistenti per lo più longitudinali, profonda la seconda più sottile, areolare, cellulo-vascolare ed assai più analoga alla pia madre craniana. Finalmente questa membrana, lasciata la estremità inferiore del midollo spinale, compone quella specie di cordone cavo nella sua origine, ove contiene della sostanza cinerea, e solido nel rimanente, il quale discende a fissarsi sù la dura madre in corrispondenza della base del canale sacro (12).

§ 18. La *sostanza midollare* del midollo spinale, che sta uniformemente compressa dalla descritta membrana, rappresenta come un tubo cilindroideo ripieno di sostanza cinerea, il quale dai due solchi mediani viene quasi convertito in due tubi laterali simmetrici fra loro riuniti dalla stessa lamina midollare, onde si chiude il fondo dei detti solchi. Questa configurazione tubata della sostanza midollare predetta, che è evidentissima nella condizione embrionale del midollo spinale, si conserva talvolta anche dopo la nascita per un tratto più o meno esteso, qualora per un qualche accidente venga perturbato il naturale progresso dell' organogenesia di questa porzione dell'asse cerebro-spinale (13).

---

(12) La membrana del midollo spinale gli aderisce in ragione diretta dell' età; epperciò nel feto si distacca facilmente. Tuttavia essa esercita sempre una talquale compressione sul midollo stesso, poichè, appena punta, il di lui tessuto se ne sorte procidente dall' apertura. Il reticolo poi finissimo, che la di lei lamina più interna compone fra le fibre e le lamine della sostanza midollare, prende pure parte nella tessitura della sostanza cinerea centrale.

(13) La riduzione della figura tubata primitiva in due tubi laterali fra loro comunicanti, che subisce nell' embrione il midollo

§ 19. È quindi naturale perfezionamento dell'organizzazione del midollo spinale l'annullarsi della di lui conformazione tubata embrionale; e ciò sia per la formazione della sostanza cinerea, quanto per la maggiore spessezza della stessa sostanza midollare, prodotta dall'addizione di nuovi filamenti midollari, o dal loro maggiore svolgimento. Diffatti è conosciuto dall'analisi anatomica, che la sostanza midollare del midollo spinale consta di filamenti paralleli e tenuissimi fra loro collegati dal tessuto cellulare, dai prolungamenti della pia madre e dai vasi, ma componenti quasi tanti compartimenti distinti sotto forma

---

spinale per la disposizione dei due solchi mediani darebbe un qualche fondamento all'asserzione di Gall, il quale descrisse nel midollo spinale di un ragazzo morto per spina bifida due canali laterali nella spessezza del midollo spinale, che prolungavansi nel midollo allungato, nella protuberanza cerebrale, e sotto le eminenze quadrigemelle per finire in una cavità dei talami ottici del diametro di una mandorla. Tuttavia siccome l'osservazione di Gall non si rinnovò mai più in uguali od analoghe circostanze offertesi ad altri anatomici, così si può credere con J. F. Meckel e Tiedemann, che essi fossero il prodotto meccanico, indotto nel tessuto molliccio del midollo spinale dal soffiamento dell' aria, che Gall aveva adoperato in quell'esperimento. Diffatti Cruveilhier indagò inutilmente per questo riguardo il midollo spinale di cinque ragazzi periti di spina bifida, e di due morti per idrocefalo cronico. La cosa va poi ben altrimenti giudicata, se trattasi della perseveranza dopo la nascita d' un tratto del tubo centrale primitivo del midollo spinale; poichè all'osservazione di Morgagni, che riscontravalo in un pescatore nella parte superiore del midollo spinale, e di tale capacità da ammettere l'apice di un dito, vi ha la testimonianza di Valsava e l' accordo di molti anatomici. Con tutto ciò noi dobbiamo credere, che anche quest' ultima imperfezione debba essere rarissima, se non rinnovasi facilmente presso quegli anatomici, che non tralasciano giornalmente di cercarla.

di altrettante laminette attigue longitudinali, che occupano la spessezza totale di questa sostanza In oltre ci è pure noto dalla scomposizione del midollo spinale, che tutte le dette lamine sono di figura cuneiforme, che stanno rivolte col loro margine più spesso alla periferia del midollo, e che aderiscono col margine centrale più sottile e di varia lunghezza ai prolungamenti periferici della sostanza cinerea. Ma, procedendo con diligenza, non si arriva di scorgere tanto in esse lamine, quanto negli spazii frapposti nè le fibre oblique, nè le trasverse statevi ammesse da Herbert Mayo e da Serres. Così essendo l'intima disposizione di questa sostanza midollare, sarebbe ora meno rilevante di discutere, se essa provenga dal ripiegarsi più e più fiate su di se stessa la lamina midollare primitiva del midollo spinale, a tenore delle osservazioni di organogenesia di Rolando; ovvero se essa non sia che il prodotto di numerose laminette cuneiformi solamente fra loro attigue, come ne pensa Cruveilhier dai risultamenti ottenuti mediante la scomposizione anatomica del midollo spinale; avegnachè nelle due interpretazioni vi ha ciò di comune, che ogni lamina, anzi qualunque filamento si conserva in certo modo indipendente (14).

---

(14) La differenza che passa nelle due interpretazioni esposte sù la struttura intima del midollo spinale si riduce unicamente a questi estremi. Rolando, preceduto in ciò da Carus, ammette ovunque continua con se stessa la lamina midollare componente la parete del midollo spinale, sebbene replicate volte ripiegata in altrettante doppiature. Cruveilhier in vece considera nella sostanza midollare una serie moltiplice di tante laminette cuneiformi unicamente attigue tra di loro. Rolando appoggia la sua spiegazione

§ 20. La *sostanza cinerea* del midollo spinale sta contenuta nel centro del di lui tubo midollare. Essa vi compone due lamine parallele, destra e sinistra, concave verso la periferia e convesse verso il centro del midollo spinale, le quali dal quarto ventricolo discendono sino all'estremità terminale del midollo, fra loro però riunite da una terza lamina affatto centrale e diretta trasversalmente. Dal che si trae, perchè nei tagli orizzontali del midollo spinale, la sostanza cinerea presenti due tratti laterali per lo più ricurvi a guisa di mezze lune rovescie, convessi cioè dal lato centrale, dove sono reciprocamente riuniti da un altro tratto trasversale anche cinereo, concavi dal lato periferico e declinanti in due estremità o corna, l'uno anteriore o maggiore, l'altro poste-

---

alle osservazioni di organogenesia, collegando il processo formativo del midollo spinale a quello anche embrionale delle altre parti dell'asse cerebro-spinale; ma egli stesso pensando, che quella lamina midollare primitiva è composta di filamenti midollari attigui, così veniva pure ad ammettere, che in ultima analisi cotali elementi filiformi potevano disunirsi dai vicini, qualora l'arte venisse a scomporre il tessuto della detta sostanza midollare; anzi per questa via appunto egli arrivò a riconoscere il corrugamento suddetto della lamina midollare. Cruveilhier deduce la sua spiegazione dall'effetto del getto continuato dell'acqua, diretto sull'intimo tessuto del midollo spinale, il quale siccome consuma a poco a poco qualunque vincolo alle addoppiature, così queste si mostrano sotto forma di laminette attigue; anzi coll'innoltrarsi vieppiù la disorganizzazione indottavi da questo mezzo si arriva a non più trovarvi che una matassa di filamenti disuniti. Pertanto è evidente che poco divario esiste in sostanza tra le due interpretazioni. Quella di Cruveilhier ha il merito di prestarsi ad una dimostrazione anatomica, sebbene non convincente. Quella di Rolando si può solo verificare con pazienti ricerche di altro genere, ma trae con sè infine il convincimento dell'osservatore.

riore o minore, che è più vicino alla periferia del midollo spinale nella direzione del solco laterale posteriore (15).

§ 21. Dopo il che si può facilmente arguire, che la figura più comune della sostanza cinerea nei tagli orizzontali del midollo spinale debbe riferirsi approssimativamente alla lettera *x*. Tuttavia siccome a circostanze pari variano nelle differenti regioni del midollo la grossezza delle due lamine laterali, la lunghezza, la spessezza e la direzione più o meno incurvata delle due corna, la lunghezza ed il diametro del tratto trasversale, la situazione più posteriore della sostanza cinerea in ragione che occupa la parte inferiore del midollo spinale, così ne debbe pure di necessità variare la sua figura nelle diverse regioni di quest'ultimo. Ed in vero nella regione cervicale superiore essa somiglia a quella dell'osso ioide: nelle regioni cervicale inferiore e dorsale corrisponde alla lettera *x*: nella regione lombare alla lettera H; e nell' estremità inferiore del midollo quasi ad una croce X (16).

---

(15) Nei casi ordinari, le corna posteriori sono costantemente minori che gli anteriori, sebbene Gall e Spurzheim erigessero in principio generale una disposizione contraria. Keuffel vide una volta affatto isolate nel proprio lato le due lamine laterali della sostanza cinerea.

(16) La figura della sostanza cinerea del midollo spinale è così particolare, che ogni paragone riesce inesatto in qualunque regione, in cui si metta allo scoperto: inoltre è pure provato che la figura di questa sostanza, esaminata nelle medesime regioni di individui diversi, soffre delle variazioni difficilmente esprimibili. Tuttavia per via di questi confronti in uguali regioni, siamo arrivati a confermare, che immediatamente sotto l'incrocicchiamento

§ 22. Ma a ciò solo non si riferisce quanto ci può svelare un attento esame dei tagli orizzontali del midollo spinale. Primieramente si scorgono alcune sinuosità formate dalla sostanza midollare in prossimità della cinerea, dipendenti dalla varia larghezza già avvertita delle sue laminette cuneiformi. In seguito si osservano molte strisciette cineree, descritte da Rachetti, le quali a guisa di tante linee parallele vanno dalla circonferenza della sostanza cinerea alle lamine midollari, cui s' inseriscono. Finalmente tra le corna anteriori della sostanza cinerea e la vicina sostanza midollare esistono frequentemente tre o quattro tratti lineari bianchi, stati da Rolando giudicati altrettanti stami cellulo-vascolari, atti, d' accordo colle striscie cineree predette, a mantenere concentriche ed attigue le stesse laminette midollari in cui si fissano. Però vuolsi qui accennare, che alcuni confusero questi tratti lineari bianchi colle profonde radici anteriori dei nervi spinali, trascurando di badare, che essi esistono anche dove mancano le dette radici (17).

---

delle piramidi anteriori, la detta figura ricorda un ferro da cavallo, come disse Winslow, ovvero l'osso joide come avvisò Huber: che nella metà della regione dorsale rappresenta meglio che altrove la lettera *x*, come indicarono Lieutaud, Gall, Racchetti, Bellingeri, ecc: che nella metà degl'intumidimenti cervicale e lombare prende approssimativamente la figura di una H, come notava *Bellingeri;* e che presso l'apice del cono terminale del midollo spinale veste quasi la forma crociata ✕, come riferirono Haase, Haller, Söemmering, Keuffel, Bellingeri, ecc.

(17) Le striscie foschette della sostanza cinerea non si possono riscontrare che nello stato cadaverico recentissimo del midollo spinale, poichè presto si sbiadiscono e si fanno impercettibili.

§ 23. Dopo il sinquì esposto circa l'organizzazione del midollo spinale, quale giudizio noi ora addurremo intorno la varia proporzione delle due sostanze midollare e cinerea? quale opinione saremo per ammettere intorno alle differenze da alcuni riconosciute nella stessa sostanza cinerea considerata in punti diversi del midollo spinale? quale sentenza infine proferiremo noi in rapporto alla tessitura gangliare di questa parte dell'asse cerebro-spinale?..

§ 24. Se trattasi di proporzione relativa, pare costante la preponderanza della midollare sopra la cinerea, sebbene nell' estremità inferiore del midollo spinale la proporzione delle due sostanze sembri uguale; ma se vuolsi riferire alla proporzione assoluta della sostanza cinerea, allora non vi può essere un giudizio positivo, poichè non solo essa prepondera nell' età giovine e quasi scompare col crescere dell'età, ma varia da individuo a individuo in pari circostanze di età, sesso e simili. Circa la distinzione di due generi di sostanza cinerea dedotti dal grado del suo colore, se è fondata nel midollo spinale del bue, secondo le osservazioni di Rolando, non è poi possibile di confermarla nello stesso midollo umano,

---

Colla macerazione poi esse si distaccano, anche nel midollo bovino, dalle lamine midollari cui aderiscono. Da questo fenomeno Rolando ebbe a confermare la disposizione bilaminata delle lamine midollari cuneiformi del midollo spinale, non che la natura cellulare di quelle lineette bianche corrispondenti alle corna anteriori della sostanza cinerea. Diffatti egli scorgeva dopo una sufficiente macerazione che le addoppiature midollari si allontanavano dal centro del midollo spinale, e che traendo seco le vere radici anteriori dei nervi spinali, lasciavano indietro verso le corna anteriori quei stami bianchi lineari ricordati.

dove la sostanza cinerea è bensì ora più ora meno oscura, ma sempre uniformemente colorita. Rispetto poi all'ipotesi di Gall, che suppose nel midollo spinale due serie di ganglii, destra e sinistra, corrispondenti per numero e sede ai pari dei nervi spinali, noi pure replicheremo, che senza rovesciare tutte le nozioni, che si hanno sù la tessitura dei glanglii, riesce inammissibile l'ipotesi suddetta. Essa però ci fruttò per la scienza un principio generale esattissimo, cioè essere la sostanza cinerea del midollo spinale in rapporto di quantità col volume, numero ed energia dei nervi spinali corrispondenti (18).

§ 25. Molte nozioni che sembrano oscure nell'esame del midollo spinale di uomo adulto, si rendono dippoi più apparenti e convincenti, qualora si studii la di lui condizione embrionale. Diffatti, tosto che si può scorgere un vero tessuto nella polpa primitiva e trasparente, a cui trovasi ancora ridotto nei suoi primordii il midollo spinale, allora la sostanza midollare si manifesta la prima sotto forma di una lamina, che s' incurva gradatamente sui lati ed all' indietro per comporre un tubo cilindroideo, che in alto comunica col quarto ventricolo. In seguito il detto tubo si trova

(18) L'ipotesi di Gall, circa la tessitura gangliare del midollo spinale prese forse la sua origine dall'idea di Haller, il quale paragonava il midollo spinale dei vertebrati alla doppia serie di ganglii, che ci offrono gl' invertebrrti. Ad ogni modo, il sano criterio anatomico rileva non solo in Gall ma anche in alcuni recenti scrittori, che non si dipartirono ancora da alcune sue dottrine, un abuso enorme dell'applicazione fatta della vera struttura gangliare a molte parti dell'encefalo remotissime da tale disposizione organica, onde erigere nuove ipotesi fisiologiche, che ci sembrano più ingegnose che fondate.

come bipartito in due tubi laterali, paralleli e fra loro comunicanti col formarsi dei due solchi mediani diretti verso l'asse dell'organo. Allora si elabora la sostanza cinerea, che dapprima occupa il centro, indi i due lati del midollo spinale: contemporaneamente si addensa, e cresce la sostanza midollare; infine al sesto o settimo mese di gestazione non havvi più traccia del tubo primitivo, ed il midollo acquista il perfetto suo svolgimento, tranne una talquale mollezza della sostanza cinerea, che cessa pure in progresso del tempo (19).

---

(19) Quantunque nelle prime traccie del sistema nervoso embrionale, il midollo spinale sia simile ad una molle polpa trasparente, non per ciò sembra lecito di dubitare, che anche in quello stato esso non sia fornito di quell'organizzazione fondamentale, sorgente della sua facoltà d'innervazione. Epperò la progressiva di lui organizzazione discernibile all'osservatore non sarebbe in questo caso che la storia dei modi e delle fasi, con cui essa perviene al suo perfezionamento. A ciò pertanto riduconsi le laboriose e difficili indagini di embriogenesia tentate così nell'uovo incubato, come nei primordiali progressi del germe fecondato dei mammati. Non v'ha lode che basti a chi s'infervora in questo genere di osservazioni, cui andiamo debitori di utilissime e sorprendenti nozioni. Però anche per questa via, e per avventura più facilmente che per altre ne derivano molte illusioni, da cui giova premunirsi, non che alcune incerte applicazioni di analogia fra le classi diverse di animali. Così per non sortire dal presente assunto, Rolando riconobbe con Malpighi, Haller, Stenone, Perault e Jacobeus, che il midollo spinale degli uccelli si formava con quattro cordoni primitivi, distinti in due anteriori e due posteriori, e che questi ultimi a livello dell'intumidimento lombare divergevano a mo' di ferro di lancia per formare il così detto *seno romboidale*. Ma questi risultamenti non si potrebbono riferire all'organogenesia del midollo spinale dei mammati e dell'uomo; avvegnachè Tiedemann, Ollivier e Serres con osservazioni dirette concordano in ammettervi due soli cordoni primitivi, che ripiegandosi dal davanti all'indietro tendono a riunirsi nella linea media posteriore.

§ 26. Oltre a questo succinto quadro della condizione embrionale del midollo spinale, noi qui avressimo unite altre notizie similmente utili circa la di lui lunghezza, il suo volume, e la proporzione del proprio sviluppo relativamente a quello del cervello propriamente detto, quando di esse non avessimo prima dovuto farne menzione. Pertanto noi qui daremo termine; ma innanzi di procedere allo studio del midollo allungato ci occorre ancora di accennare ai vasi del midollo spinale (20).

---

(20) Ecco in breve le più notabili differenze del midollo spinale nelle quattro classi dei vertebrati. Nei mammati, esso non differisce gran fatto da quello dell' uomo. Negli uccelli, si presenta, proporzionatamente al corpo, più lungo e più grosso: ha pure due intumidimenti corrispondenti ai nervi delle ale e delle estremità inferiori; ma è tubiforme non che internamente coperto di sostanza cinerea. Nei rettili, il tipo quasi comune consiste nella forma tubata con uno strato di sostanza cinerea nella di lui superficie interna, ma ogni genere di rettili presenta poi a questo riguardo alcune particolarità: nei *batracci* (rane) il midollo spinale è più corto, occupando la sola parte anteriore del canale vertebrale: negli *ofidiani* (serpenti) si prolunga in tutta la lunghezza del canale vertebrale, manca di qualunque intumidimento e di sostanza cinerea, anzi il suo tubo centrale sta diviso in due canali laterali, ambidue pieni di siero: nei *sauriani* (lucertole) il midollo spinale vi è quasi uniforme, molto gracile, ma lungo quanto il canale vertebrale: nei *cheloniani* infine (testuggine) esso offre tre intumidimenti separati da due stringimenti frapposti, di cui l' uno è cervicale, il secondo corrisponde alle estremità anteriori, ed il terzo alle posteriori. Nei pesci, il midollo spinale ha un' estremità terminale assai sottile e conica: è tubiforme con uno strato interno di sostanza cinerea, negatagli però da Arsacki; ma nei varii generi di pesci esso offre delle singolarità ragguardevoli, di cui ne citeremo due esempii, che si riferiscono ai suoi rapporti coi nervi spinali. Ed in vero il *lophius piscatorius* ha il midollo spinale, che s'ingracilisce dalla terza ver-

§ 27. Le arterie del midollo spinale derivano dalle sacre, dalle lombari, dalle intercostali e dalle vertebrali. Di esse, altre percorrono le due opposte linee mediane dell' organo: ben altre seguitano i di lui lati: tutte si suddividono sino al diametro capillare, formano un immensa rete sopra la membrana onde è coperto, e ne penetrano l' intima tessitura sostenuti dalle lamine profonde di essa membrana. Le vene, lasciato il tessuto del midollo spinale, dopo varii giri e rigiri anastomotici e plessuosi, confluiscono nei seni vertebrali e nelle vene sacre laterali. Mancano poi o non si conoscono ancora i vasi linfatici di questa parte dell'asse cerebro-spinale.

---

tebra cervicale e si prolunga tenuissimo sino all' ottava vertebra omonima; ma in così breve tratto, e colla sola di lui porzione maggiore, esso sta unito con 26 pari di nervi, quando da inserzione a soli 5, o 6 pari colla sua porzione minore: il *tetrodon* poi manca di midollo spinale e l' allungato dà inserzione a 32 pari di nervi. Da questo rapido cenno si potrebbe inferire particolarmente, che la sostanza cinerea del midollo spinale non sembra indispensabile, o di principale importanza per le facoltà del midollo spinale in genere, e per quella in ispecie del senso proprio di certi nervi spinali, poichè in alcune classi di vertebrati può essere ridotta a quantità minima ed anche mancare, restando nulla meno attivissimo il moto ed il senso nelle parti che ricevono i nervi spinali. Tuttavia oltre l'incertezza che in proposito si rileva tra gli zootomisti, gioverà di ripetere, che alla sostanza cinerea in generale ed a quella in particolare del midollo spinale compete senza fallo una influenza essenzialissima nella sua integrità organica, per cui non si potrebbe trovare perfetta quest'ultima senza la di lei presenza in quelle condizioni di sede, di volume e di figura volute dalla natura. Che sia poi dotata della facoltà di senso è poi un'altra questione: in contrario sembra solo provato, che i nervi e le fibre midollari non sono che attigue alla sostanza cinerea; ma di ciò noi avremo luogo a parlarne altrove.

CAPO SECONDO

Del midollo allungato.

§ 28. Ha nome di *midollo allungato*, di *bulbo rachidico* o di *coda della protuberanza cerebrale* quella parte dell'asse cerebro-spinale formata dall'estremità o intumidamento craniano del midollo spinale, la quale occupa lo spazio frapposto tra il foro occipitale e la protuberanza cerebrale. Unito ad angolo ottuso col midollo spinale, diretto obliquamente dal basso all' alto e dall' indietro al davanti, sostenuto dal processo basilare dell'occipitale, egli ci presenta una figura conica alquanto compressa dal davanti all' indietro, in cui si distinguono perciò due faccie, due lati, una base ed un apice (21).

§ 29. La faccia antero-inferiore è alquanto convessa, non che divisa in due parti laterali simmetriche dal prolungamento del solco mediano anteriore del midollo spinale. Però questo solco vi è meno profondo, non che occupato inferiormente dall' incrocicchiamento delle piramidi anteriori; e presso

---

(21) Noi abbiamo seguito Haller, Söemmering, Cuvier, Chaussier e Bichat nella delimitazione di quella parte dell'asse cerebro-spinale conosciuta col nome di midollo allungato. Esso rappresenta l'intumidimento craniano del midollo spinale, lungo circa quindici linee, largo nove e spesso quanto un mezzo pollice, il quale è limitato inferiormente dall' origine del primo paro cervicale dei nervi spinali, superiormente dal bordo posterior-inferiore della protuberanza cerebrale, e posteriormente dal quarto ventricolo e dal cervelletto in specie, in cui s'internano i suoi cordoni posteriori detti corpi restiformi.

la protuberanza si allarga in una fossetta, impropriamente chiamata *foro cieco*. Lateralmente poi di questo solco si mostrano due eminenze, l'una interna detta *piramide anteriore*, esterna l'altra chiamata *eminenza* o *corpo olivare*, le quali stanno più o meno velate dai processi arciformi.

§ 30. Diconsi *processi arciformi* quei filamenti midollari, che coprono più o meno la faccia anteriore del midollo allungato. Essi vi prendono due forme, cioè o sono distribuiti uniformemente a guisa di uno strato, ovvero compongono due fascetti, distinti in superiore e inferiore, che limitano le due estremità del corpo olivare, e che ebbero da SANTORINI il nome di processi. In ambedue le forme, essi sembrano fare seguito alle stesse fibre dello strato superficiale della protuberanza cerebrale, poichè oltre di essere ugualmente conformati in tanti archi concentrici, si mostrano pure continui colle medesime fibre nei due lati dell'anzidetta protuberanza. Vuolsi tuttavia particolarmente notare, che nel solco mediano anteriore del midollo allungato questi filamenti attraversano l'intimo tessuto di quest'ultimo, componendovi un ordine speciale di fibre antero-posteriori (22).

---

(22) La presenza dei filamenti arciformi nel solco mediano anteriore del midollo allungato, sotto forma di fibre midollari trasversali, sembra essere stata la causa per cui alcuni dubitassero, esistervi un incrocicchiamento delle piramidi anteriori in tutta la loro altezza. Ma osservando attentamente la loro disposizione si può notare, come tali filamenti derivino realmente dai processi arciformi di cui ne seguitano il numero e l'incostanza di disposizione, e che essi non presentano mai un vero incrocciamento, che possa per poco paragonarsi al sottoposto delle piramidi anteriori.

§ 31. Le *piramidi anteriori* sono quelle due eminenze situate fra il solco mediano anteriore ed i corpi olivari, le quali hanno dieci linee circa di lunghezza, divergono tra loro dal basso in alto e ci presentano un apice, un corpo ed una base. L'apice ha una linea e mezza di larghezza, confina coll'estremità superiore del midollo spinale, e debbesi ritenere come l'origine della stessa piramide anteriore. Il corpo, mentre ascende verso la protuberanza, acquista progressivamente di diametro, cosicchè la base ha da due linee e mezza a tre di larghezza. Però la base nell'atto d'introdursi sopra il margine posteriore della protuberanza e proseguire in essa l'ulteriore suo corso a foggia di un particolare cordone midollare, vi resta compressa come da un cingolo. Dal che già apparisce, che le piramidi anteriori costituiscono realmente due nuovi cordoni dell'asse cerebro-spinale, formati da alcuni fascetti midollari, che lasciano a tal fine i cordoni anteriori del midollo allungato (23).

---

(23) Sinchè si vorranno dimostrare nell'uomo adulto i veri rapporti dei cordoni piramidali cogli anteriori del midollo allungato, si solleveranno sempre dei dubbii nell'animo dell'anatomico a motivo dei guasti, che a tal fine produconsi coi tagli svariati, colla lacerazione del midollo stesso e simili. Ma in vece ciò riesce chiaro e convincente, se per conoscere tali rapporti noi ci riferiamo allo stato embrionale del midollo allungato dei mammiferi ed anche dell'uomo, ovvero se ci trasferiamo all'esame di questa parte dell'encefalo nelle classi degli animali vertebrati inferiori. È infatti conosciuto 1.° che il midollo allungato dei mammiferi nel suo primordio embrionale ha la faccia anteriore uguale a quella del midollo spinale, perchè vi mancano ancora le eminenze piramidali e le olivari. 2.° Che l'embrione umano è pure mancante di

§ 32. Diffatti i fascetti di fibre midollari, che danno origine alle piramidi anteriori, si distaccano profondamente nel solco mediano anteriore dalla parte posteriore e dal lato interno dei cordoni anteriori del midollo allungato: indi attraversano dall'alto al basso la sostanza cinerea esistente nel centro dello stesso midollo allungato; e venuti nel fondo dell'estremità inferiore del solco mediano anteriore allora vi si mostrano liberi da qualunque dipendenza dai cordoni della propria origine. In seguito essi si dirigono regolarmente e successivamente dal basso all'alto, ma in maniera, che i fascetti del lato destro arrivano nella piramide anteriore sinistra, e viceversa nella piramide anteriore destra i fascetti del lato sinistro, risultandone da ciò un vero incrocicchiamento, simile quasi ad un tessuto o ad una treccia alto dalle due alle quattro linee. Questa disposizione nell'origine delle piramidi anteriori si considera generalmente dagli anatomici come un fatto dimostrato. Non così

---

eminenze olivari e piramidali prima della metà della gestazione. 3.° Che il midollo allungato dei pesci cartilaginosi non è evidentemente fornito di eminenze piramidali. 4.° Infine che i pesci ossei e generalmente i rettili sono pure privi di eminenze olivari e piramidali. Dal che pertanto si trae 1.° che i cordoni anteriori del midollo allungato precedono in tutte le classi de' vertebrati la formazione delle piramidi anteriori, e dei corpi olivari: 2.° che essi cordoni anteriori sono il prolungamento craniano dei cordoni anteriori del midollo spinale: 3.° che in niun caso i cordoni piramidali concorrono a formare il peduncolo delle eminenze quadrigemelle, siccome ne parla Fauville, essendo loro tipo di dare origine a nessun nervo o fascicolo, e di espandersi unicamente negli emisferi del cervello.

di un secondo incrocicchiamento ammesso da alcuni sotto il titolo di posteriore (24).

---

(24) L'incrocicchiamento tra gli filamenti d'origine delle piramidi anteriori è da molti ammesso, da altri negato, e da qualcuno giudicato quale disposizione incerta. Diffatti concordano in ammetterlo MISTICHELLI, PETIT, SANTORINI, LIEUTAUD, WIUSLOW, VICQ D'AZYR, SCARPA, SÖEMMERING, RACCHETTI, MECKEL, TIEDEMANN, SERRES, OLLIVIER, ecc. Consentono in vece nel negarlo MORGAGNI, HALLER, BOYER, CHAUSSIER, PROKASKA, BARTHEZ, SABATIER, GIRARDI, ROLANDO, ecc. Sono stati incerti e dubbi nel loro giudizio GALL e SPURZHEIM. Quindi debbe sorprendere una tale differenza di opinioni e di sentenza tra uomini di somma perizia anatomica ed in un argomento, che sembra di facile soluzione. Se non che essa trova una spiegazione plausibile nel considerare, che molti di questi maestri limitarono le loro ricerche al midollo allungato umano od a quello di vertebrati mammiferi adulti: che altri si fidarono soverchiamente alle apparenze discernibili nelle sezioni trasversali del midollo allungato; e che da ben molti si accordò maggiore valore di quanto dovevasi all'osservazione di animali realmente mancanti di detto incrocicchiamanto delle piramidi anteriori. E per verità questo punto di anatomia ha ricevuto tra gli anatomici dei nostri tempi una sanzione quasi generale, perchè esso viene dedotto dall' embriogenesia del midollo allungato dei mammiferi, e dall'anatomia comparata: sorgenti pure di convincimento per le condizioni eccezionali temporarie o permanenti ragguardanti il detto incrocicchiamento. Diffatti dalla riunione di tutti questi dati ci è soltanto lecito d'inferire 1.° che l'incrocicchiamento delle fibre dei cordoni anteriori del midollo allungato non esiste nei pesci ossei e nei rettili, e forse neppure negli uccelli: 2.° che nell'embrione dei mammiferi non è discernibile prima di qualche settimana di gestazione: 3.° che nell'embrione umano non si scopre prima della 7.a o 8.a settimana, epoca in cui si vedono chiaramente a passare da destra a sinistra e viceversa i filamenti d' origine delle piramidi anteriori: 4.° che negli embrioni umani idro-rachitici è evidentissima questa disposizione incrocicchiata nell'origine delle piramidi anteriori: 5.° che corrispondono con tale incrocicchiamento nei mammiferi gli effetti incrocicchiati indotti dalle lesioni della porzione dell' asse cerebro-spinale situata al dissopra dello stesso incrocic-

§ 33. L'incrocicchiamento posteriore tra le fibre dei cordoni anteriori del midollo allungato è stato descritto da Rosenthal, da J. F. Meckel, da C. Bell, da Ollivier, ora attribuendolo a due laminette particolari, ed ora all'incrocicchiamento delle stesse fibre della porzione interna dei cordoni anteriori presso il piano del quarto ventricolo. L'incrocicchiamento per mezzo delle dette laminette troverebbesi a livello dell'origine delle piramidi anteriori, e si arriverebbe a scoprirlo con una sezione orizzontale del midollo allungato praticata in detta altezza. Allora avrebbonsi allo scoperto due lamine midollari particolari, le quali si distaccano dal margine posteriore dei detti cordoni anteriori, e portandosi convergenti in avanti verso il solco mediano anteriore del midollo allungato, la destra si unisce al cordone anteriore sinistro, e viceversa, per cui ne viene diviso in due metà laterali il nucleo ivi esistente di sostanza cinerea. Però questo incrocicchiamento posteriore, che noi giudichiamo assai probabile nel piano del quarto ventricolo tra le due porzioni interne dei due cordoni anteriori del midollo allungato, non ci sembrebbe bene chiarito stando alle sole laminette di Rosenthal, dubitando noi con qualche ragione, che esse altro non siano se non che le radici profonde delle stesse piramidi anteriori.

---

chiamento delle piramidi anteriori: 6.° che questo fenomeno non non può essere spiegato, supponendo con Rolando nel cervello un incognito incrocicchiamento, poichè quello del midollo allungato è l'unico che sia bene determinato, e confermato giornalmente dai fenomeni patologici e dalle sperienze dirette.

Ad ogni modo queste ultime rappresentano senza fallo due cordoni aggiunti ai preesistenti anteriori del midollo allungato, i quali perciò ne restano coperti per le dimensioni delle stesse piramidi anteriori, stando in vece allo scoperto nei lati del midollo allungato tra le stesse piramidi anteriori ed i corpi restiformi (25).

---

(25) Stabiliremo in questa nota due questioni, cioè se siavi un incrocicchiamento posteriore, e se le due porzioni interne dei cordoni anteriori del midollo allungato seguitino realmente il loro corso verso la protuberanza cerebrale indipendentemente dalle piramidi anteriori, conservandosi paralelle al solco anteriore dello stesso midollo allungato. In quanto al primo punto ci sembrò a noi pure come ad altri anatomici, che realmente vi sia un incrocicchiamento posteriore tra le due porzioni interne dei cordoni anteriori di esso midollo, da alcuni chiamate piramidi posteriori, visibile nel pavimento del quarto ventricolo, ognivolta si tenta di disunire l'una dall'altra queste parti stirandole con una certa forza dal solco del *calamus* verso i lati: incrocicchiamento che spiegherebbe i fenomeni incrocicchiati prodotti dalle lesioni del sistema concentrico formato nella tessitura del cervello dai medesimi cordoni anteriori del midollo allungato. Ma noi dubitiamo, che le laminette di Rosenthal, con cui da alcuni si spiegò questo incrocicchiamento posteriore, non siino effettivamente se non che le radici più profonde e posteriori delle stesse piramidi anteriori: dubbio che prese in noi maggiore forza, dacchè abbiamo trovato quasi d'accordo il dotto Cruveilhier, ove così si esprime «l'entre» croisement (delle piramidi anteriori) a lieu non seulement d'un » côté à l'autre, mais encore d'avant en arriere. Le faisceau pi» ramidal droit se porte a gauche et en arriere, traverse la sub» stance grise de la moëlle pour aller se continuer avee les fais» ceaux lateraux gauches de la moëlle et reciproquement (*anat.* » *descrip.* T. IV p. 594.) ». Circa il secondo punto poi, noi riteniamo come un fatto dimostrato, che la porzione interna dei cordoni anteriori del midollo allungato trovasi coperta internamente dalle piramidi anteriori, e che conserva indipendentemente da queste la sua primitiva situazione lateralmente al solco mediano

§ 34. Ma prima di arrivare ai lati del midollo allungato, i cordoni anteriori si dividono a destra

---

del midollo allungato. Per non essere del tutto nota agli anatomici una tale disposizione ne venne, che alcuni pretesero alla dipendenza di questa porzione interna dei cordoni anteriori suddetti dalle piramidi anteriori, come J F. Meckel, Rolando, Tiedemann, C. Bell, Ollivier, Serres, Blainville, ecc., fondandosi probabilmente sull'esterna disposizione, che le fibre dei cordoni anteriori prendono presso l'incrocicchiamento delle piramidi anteriori, dove esse sembrano realmente dirette verso l'esterno lato del midollo allungato. Tuttavia presso questi maestri si trova su questo punto quà e colà alcune idee, da cui apparisce, che non si vorrebbe confusa coi cordoni piramidali la porzione interna degli anteriori: così Meckel avverte non succedere l' incrocicchiamento dei cordoni anteriori del midollo allungato in tutta la loro spessezza; così Rolando riconosceva che le due fascie midollari parallele e visibili nei due lati della linea media del *calamus scriptorius* erano formate dalla parte posteriore dei due cordoni anteriori del midollo allungato, ma in vece di accordarle un corso parallelo al solco mediano del midollo allungato, preferì di supporre che i cordoni anteriori di esso midollo allungato fossero dapprima situati tra le piramidi anteriori ed i tubercoli cinerei, indi fra le eminenze olivari ed i corpi restiformi per quindi rivolgersi dall'esterno all'interno e penetrare nella protuberanza cerebrale; così tutti in generale consentono unanimi nell'attribuire soltanto ad alcuni fascetti midollari di detti cordoni anteriori l'origine delle priamidi anteriori. È quindi evidente, che la causa principale per cui non si ebbe sinquì una giusta idea della porzione interna dei cordoni anteriori del midollo allungato va riposta nell'avere fissato lo spazio occupato dai detti cordoni fra le piramidi anteriori ed i corpi restiformi, sebbene da Malacarne si avvertisse, che talvolta si trova un risalto midollare bianchissimo fra i corpi olivari e le piramidi anteriori in vece di un solco; quantunque dallo stesso J. F. Meckel si fosse notato, che in alcuni casi le piramidi anteriori somministrano dei fascetti, che circondano i corpi olivari. A convincere però in questo argomento di fatto, oltre le osservazioni di embriogenesia e di anatomia comparata già per noi riferite nella nota 23, valgono assai le sezioni orizzontali del midollo allungato condensato, ovvero la separazione dei cordoni piramidali dagli anteriori sottoposti, perchè nei due

ed a sinistra in due fasci, interno ed esterno, per lasciar sporgere fra loro le eminenze olivari. Il fascio interno si trova tra l'interno lato del corpo olivare corrispondente ed il solco mediano anteriore del midollo allungato, ma vi sta in gran parte nascosto dalla piramide anteriore dello stesso lato. Il fascio esterno in vece, che Rolando chiamò *anterior-laterale*, si allarga fra l'esterno lato del medesimo corpo olivare ed il corpo restiforme, da cui ne resta coperta la porzione più esterna. Avvertasi però, che sotto e sopra lo spazio occupato dai corpi olivari, questi cordoni anteriori riprendono la loro unità fascicolare, e che vi si scopre un apparente incrocicchiamento delle proprie fibre, stante la forma arcata indottavi dallo scostamento dei due fasci precedenti, il quale si mostra relativo alla figura ed al volume delle stesse eminenze olivari (26).

§ 35. Ridotti di nuovo ad un solo e cospicuo fascio, i due cordoni anteriori del midollo allungato ascendono verso la protuberanza cerebrale, risultan-

---

modi si scoprono le porzioni interne dei due cordoni anteriori, divise dalle porzioni esterne per l'intervallo occupato dai corpi olivari, le quali proseguono parallele il loro corso in un piano più superiore della protuberanza, epperciò distinto da quello percorso dai cordoni piramidali sottoposti.

(26) Questo apparente incrocicchiamento, e la divaricazione dei due fasci dei cordoni anteriori fu la causa per cui, stando alla direzione delle fibre del fascio esterno, siasi creduto che in questo solo consistesse il cordone anteriore del midollo allungato; avvegnachè dall'estremità inferiore del corpo olivare esse fibbre si dirigono effettivamente arcate dall'interno all'esterno verso il corpo restiforme.

done fra quest'ultima, il margine esterno dei medesimi cordoni anteriori ed i corpi restiformi quei due spazii infossati, destro e sinistro, che Malacarne distinse col nome di *fossetta quadrilatera*. Ma qui venuti, essi si dividono definitivamente nei loro due fasci terminali, esterno cioè e interno. Il fascio esterno o minore ascende sopra l'istmo dell'encefalo e raggiunge i corpi quadrigemelli, loro formando una parte dei proprii peduncoli; per cui quei corpi sono riuniti ai cordoni anteriori del midollo allungato senza ricevere fibra alcuna dai cordoni piramidali. Il fascio interno o maggiore prosegue in vece il suo corso nella stessa protuberanza cerebrale, e concorre a far parte dei peduncoli del cervello. Dal che si trae, come i cordioni anteriori del midollo allungato, data origine alle piramidi anteriori non ricevino poi nè da queste ultime, nè dai corpi olivari seguenti verun fascio di aggiunta ai loro proprii (27).

§ 36. Col nome di *corpi* o *eminenze olivari* sono state designate quelle due eminenze ovolari, bianche, lunghe circa sei linee, dirette obliquamente

---

(27) Vuolsi qui avvisare che alcuni anatomici chiamano *piramidi posteriori* le porzioni interne dei cordoni anteriori che scorrono parallele al solco mediano anteriore del midollo allungato, e dietro le piramidi anteriori. J. F. Meckel e Rolando sono stati i primi ad insegnare, che il fascio esterno dei cordoni anteriori, per servirci della nostra nomenclatura, derivava realmente da questi ultimi, e non dal corpo olivare, siccome con Gall, ebbero a credere Carlo Bell e ben altri fisiologi. È infatti facile a conoscere, che i corpi olivari non si prolungano oltre i proprii gli limiti con veruna specie di cordone o di fascio qualsiasi.

dal basso all'alto e dall'interno all'esterno, non che in gran parte coperte dai processi arciformi, le quali sporgono oltre il livello della faccia anteriore del midollo allungato fra le piramidi anteriori ed i corpi restiformi, standovi come nicchiate fra gli due fasci precedenti dei cordoni anteriori dello stesso midollo allungato.

§ 37. Però vuolsi notare, che la parte naturalmente visibile dei corpi olivari non è che la metà superiore ed esterna della loro lunghezza, poichè la metà inferiore ed interna discende profondamente sino a poca distanza del solco mediano anteriore, dove sta nascosta dai cordoni e dalle piramidi anteriori dello stesso midollo allungato. Anzi per la loro estremità inferiore e profonda, questi corpi ricevono alcune fibre midollari dai detti cordoni anteriori, ed un prolungamento della sostanza cinerea centrale del midollo allungato, che concorrono nell' intima loro organizzazione (28).

§ 38. A considerare quest' organizzazione delle eminenze olivari, giova procedere dall' esterno all' interno. E per vero si presenta dapprima un invoglio periferico di sostanza midollare: dopo si scopre uno strato gialliccio e dentellato, ossia il *corpo*

---

(28) Il nucleo cinereo delle eminenze olivari è maggiore nell'embrione; ma neppure in quell'epoca egli non compone da se solo l'interna sostanza di questi organi, come fu asserito da Serres. Diffatti vi si scorgono costantemente alcune fibre midollari longitudinali e altre raggianti dal loro centro verso il corpo dentellato, che Rolando descrisse e figurò esattissimamente. Se non che, per le ragioni già dette, egli continuò a derivarle con J. F. Meckel dai cordoni piramidali e non dagli anteriori.

frangiato, che ROLANDO rassomigliava al corpo dentellato del cervelletto, il quale ha l'estremità inferiore disposto a foggia di orifizio, o di collo aperto d'una vescichetta: infine si vedono a penetrare per esso collo i filamenti midollari irradiati verso il corpo frangiato, e la sostanza cinerea del midollo allungato, che ne compone il centro. Dal che si può inferire, che le eminenze olivari rappresentano benissimo due organi particolari del midollo allungato, stati da GALL e SPURZHEIM abusivamente paragonati ai ganglii; ma giammai due centri d'origine di qualcuno dei cordoni midollari descritti nella faccia anteriore del midollo allungato, che ora noi lascieremo per occuparci della faccia opposta o posteriore.

§ 39. La faccia posteriore del midollo allungato è limitata lateralmente dai due cordoni posteriori del midollo spinale, i quali, nella loro porzione craniana, prendono il nome di *peduncoli inferiori del cervelletto*, di *processi del cervelletto al midollo allungato*, di *piramidi posteriori* o di *corpi restiformi* di RIDLEY. Ma siccome questi cordoni divergono notabilmente fra di loro, così essi circoscrivono ascendendo uno spazio simile per figura alla lettera V, corrispondente al centro del midollo allungato, il quale da EROFILO si nomò *calamus scriptorius*, e da altri *seno romboidale* o *seno del bulbo rachidico*. Questo spazio, che forma la parete anteriore del quarto ventricolo, finisce poi inferiormente con un angolo o becco molto acuto, detto *becco del calamus*, *fossetta del quarto ventricolo* o *ventricolo di Arantius*.

§ 40. Il *calamus scriptorius* è munito di un solco mediano, che divide due cordoni paralleli alquanto

soppannati di sostanza cinerea, i quali rappresentano la faccia posteriore dei descritti fasci interni dei cordoni anteriori del midollo allungato, che alcuni chiamarono *piramidi posteriori*. Nei due lati poi del *calamus* havvi maggiore quantità di sostanza cinerea, la quale vi compone inferiormente due masse destra e sinistra, chiamate dalla figura *fogliette cineree*. Ed in vero queste convergono col loro peduncolo nel becco del *calamus*, dove si confondono colla sostanza cinerea centrale del midollo spinale: indi col corpo esse coprono quei due cordoni midollari paralleli suindicati: infine, col rendersi di mano in mano più divergenti, finiscono con un apice situato lateralmente al quarto ventricolo sotto di certe strie midollari qui esistenti, e sopra le estremità divergenti delle piramidi posteriori del midollo spinale. § 15. In quanto alle citate strie midollari, gioverà di avvertire che oltre di essere irregolarissime ed incostanti, esse sembrano partire dal detto solco mediano del *calamus*, dirigersi quindi più o meno trasversalmente verso i di lui lati, e stabilire forse alcune speciali relazioni coll'estremità terminale del nervo acustico (29).

---

(29) La sostanza cinerea del *calamus*, delle fogliette cineree, dei tubercoli cinerei, delle eminenze olivari e del centro del midollo spinale compone una massa non interrotta. Le strie midollari, dette anche *fasciolae cinereae* perchè talvolta offronsi soppannate di sostanza corticale, mancano giammai anche negli animali mammati, ove però esse stanno non di raro più profondamente situate. Nell' uomo si offrono bensì più discernibili, ma vi divariano pure così nei diversi soggetti per numero, volume e direzione, come nei due opposti lati del *calamus* del medesimo

§ 41. I due lati del midollo allungato sono subrotondi e composti dai corpi restiformi. Nell'ascendere questi cordoni acquistano maggiore volume; e perchè si voltano alquanto in avanti, così essi nascondono un tratto della porzione esterna dei cordoni anteriori del midollo allungato, e la parte corrispondente del solco frapposto, il quale rappresenta la continuazione del solco laterale posteriore del midollo spinale. § 10. Egli è poi da questo solco, ed a tre linee circa sotto i corpi olivari, che proiminano più o meno nei due lati del midollo allungato quelle due eminenze, destra e sinistra, di figura subrotonda e lunghe pressochè otto linee, dette da Rolando *tubercoli cinerei*, le quali per essere coperte d' uno strato midollare sottilissimo lasciano trasparire la sostanza cinerea, onde sono composte (30).

---

cadavere. Di esse poi le più anteriori si dirigono verso il nervo trigemino, e le posteriori raggiungono evidentemente il nervo acustico formano un ordine di fibre trasverse del midollo.

(30) Presso la loro origine i corpi restiformi sono prismatici e stanno colla loro faccia interna uniti all'apice delle piramidi posteriori del midollo spinale. Se non che a livello del becco del *calamus* e dalla stessa loro faccia interna, essi distaccano due laminette midollari, una per lato, dette da J. F. Meckel *piccoli ponti del seno romboidale*, le quali stanno fra loro disgiunte nella linea mediana, e sembrano rappresentarvi imperfettamente la lamina che chiude il fondo del solco mediano posteriore del midollo spinale. La faccia esterna dei corpi restiformi sta in rapporto col tubercolo cinereo e col fascio esterno del corrispondente cordone anteriore del midollo allungato. La loro faccia posteriore, più convessa, si mostra affatto libera. Ma in proposito noi noteremo, che i corpi restiformi non ci sembrarono ricevere da niun punto un fascicolo verticale medio, siccome Fauville viene recentemente di ammettervi, quando non sia che per tale egli ritenga la

§ 42. L'apice del midollo allungato, cilindroideo di figura, è continuo col midollo spinale. La base, diretta in alto, è larga e confina colla protuberanza cerebrale.

§ 43. Così costituito, il midollo allungato sembra realmente comporre un punto centrale dell'asse cerebro-spinale, nel quale non solo si riferiscono molti nervi craniani, ma i peduncoli stessi delle tre masse dell'encefalo. Diffatti nel cervelletto si riuniscono i corpi restiformi, nelle eminenze quadrigemelle il fascio esterno dei cordoni anteriori del midollo allungato, e nel cervello così il fascio interno di questi ultimi come i cordoni piramidali, arrivandovi attraverso la protuberanza cerebrale di cui ora noi ci occuperemo trattando dell'istmo dell'encefalo.

CAPO TERZO

Dell'istmo dell'encefalo.

§ 44. Da Ridley si è dato il nome di *istmo dell'encefalo* alla riunione della protuberanza cerebrale coi pedoncoli del cervello, del cervelletto e dei tubercoli quadrigemelli, per cui essa è intermedia. Pertanto

---

radice lunga del nervo trigemino, o supponga esistervi un prolungamento distinto delle piramidi posteriori del midollo spinale; ma in questo caso non sarebbero che una porzione dello stesso cordone posteriore o se vuolsi dei medesimi corpi restiformi. Vero è che questi ultimi acquistano ascendendo maggiore volume, ma ciò sembra spiegato, attribuendolo all'aggiunta della radice maggiore del nervo trigemino esistente nel loro centro.

in questo istmo si distinguono due faccie, l'inferiore e la superiore (31).

§ 45. La faccia inferiore dell'istmo è formata dalla protuberanza cerebrale, dai peduncoli cerebellari medii e dai peduncoli cerebrali.

§ 46. Dicesi *protuberanza cerebrale* quell'eminenza midollare quadrilatera, convessa e sporgente circa tre linee oltre il piano del midollo allungato, la quale si sta applicata sopra la parte superiore della doccia basilare, e costituisce quasi un ponte, ossia un anello per cui passono i fasci dei peduncoli cerebrali. Diretta obliquamente in alto ed in avanti, la protuberanza cerebrale presenta un solco mediano per l'ordinario occupato dall'arteria basilare: indi varii solchetti trasversali percorsi dai rami dell'arteria anzidetta; infine la sua lamina superficiale composta da tre fascie, state da Rolando distinte in superiore, inferiore e media (32).

§ 47. La fascia superiore è orizzontale nel mezzo, ma in ambedue i lati si volge poi dal basso in alto e raggiunge la parte superiore dei peduncoli cerebel-

---

(31) L'istmo dell'encefalo, considerato complessivamente nella sua figura, fu dagli antichi paragonato ad un animale: la protuberanza si chiamò *corpo*, i peduncoli cerebrali *braccia*, i peduncoli cerebellari medii *coscie*; il midollo allungato *coda*. Questa nomenclatura non è del tutto abbandonata anche dai recenti scrittori.

(32) La protuberanza cerebrale si chiamò *ponte* da Varolo: *nodo dell'encefalo* da Söemmering: *mesocefalo* da Chaussier: *commessura del cervelletto* da Gall. La di lei altezza nell'adulto eccede le dodici linee. Il volume ne è generalmente cospicuo; ma si osserva, che tanto nelle varie età dell'uomo, quanto negli animali esso è sempre in ragione diretta collo svoglimento dei lobi laterali del cervelletto.

lari medii. La fascia inferiore è nel mezzo orizzontale come l'antecedente; però lateralmente s'intreccia colla fascia media, e sembra somministrare alcune fibbre, che, lasciata la protuberanza, danno origine ai filamenti arciformi del midollo allungato. § 30. La fascia media infine, più superficiale delle due precedenti, forma un arcata colla convessità in avanti, le cui estremità discendono all'indietro, e concorrono nei due lati a comporre i pedoncoli cerebellari medii, destro e sinistro; ma vuolsi notare, che fra quest' ultima fascia media e la superiore si trovano le radici del nervo trigemino.

§ 48. Questa lamina superficiale della protuberanza cerebrale ne limita inferiormente il di lei ponte inferiore, il quale in alto è poi circoscritto da un' altra lamina midollare trasversale, che Rolando chiamò *fascia trasversale posteriore* nell' uomo, e Treviranus nomò *trapezio* negli animali. Questa seconda lamina forma il piano inferiore del ponte superiore della protuberanza, il quale è in alto limitato dai lati del *calamus scriptorius*; ma lateralmente essa si unisce colla lamina superficiale descritta, onde comporre insieme i peduncoli cerebellari medii. Pertanto nell'intimo della protuberanza esistono effettivamente due ordini di fibre trasverse, che danno luogo ad altrettanti ponti, l' uno inferiore e l'altro superiore. Nel primo si trova una massa di sostanza cinerea frapposta tra le fibre midollari lougitudinali dei cordoni piramidali. Nel secondo, si dà passaggio allo porzione interna dei cordoni anteriori del midollo allungato, la cui faccia posteriore è visibile al lato corrispondente del *cala-*

mus scriptorius, siccome fu già osservato. Quindi nelle due lamine trasversali superficiale e profonda della protuberanza vi sono gli elementi di formazione dei peduncoli cerebellari medii; mentre nei due generi di cordoni, che percorrono distintamente i due ponti della medesima, si scorgono le origini dei peduncoli del cervello (33).

§ 49. Chiamansi *peduncoli cerebellari medii* quei due fasci midollari, che, lasciando a destra ed a sinistra la protuberanza cerebrale, si associano ai corpi restiformi o peduncoli inferiori per penetrare nel cervelletto. Composti dalle due lamine midollari della stessa protuberanza, essi rinchiudono eziandio nel proprio tessuto uno strato di sostanza cinerea; causa questa della tessitura come striata, che ci presentano nella loro sezione trasversale. Dal che si trae, come i peduncoli cerebellari medii non siano somministrati dai cordoni anteriori del midollo allungato, come crede Fauville, ma piuttosto vi rappresentino una commessura del cervelletto formata sul corso dei peduncoli del cervello, siccome ne giudicò Gall (34).

---

(33) La sostanza cinerea situata nel ponte inferiore della protuberanza cerebrale viene interrotta nei due lati dalle radici del nervo trigemino, e più profondamente dalle fibre della lamina midollare profonda.

(34) Anatomicamente trattando questo argomento, nulla vi ha, che possa autorizzare la derivazione delle due lamine superficiale e profonda componenti i peduncoli cerebellari medii dai cordoni anteriori del midollo allungato o spinale. Diffatti questi si dividono in tre fasci, che vanno separatamente al loro centro, cioè il cordone piramidale e la porzione interna dei cordoni anteriori suddetti ai peduncoli cerebrali, e la porzione esterna di essi cor-

§ 50. I *peduncoli cerebrali* sono quei due cospicui fasci midollari alquanto subrotondi, che sortono dal bordo anterior-superiore della protuberanza, si dirigono in alto in avanti ed all'esterno fra loro divergenti, e dopo un breve corso di circa sei linee penetrano nel tessuto del cervello. Però la detta divergenza non riguarda che la porzione dei peduncoli formata dai cordoni piramidali; avvegnachè, come vedremo, l'altra porzione di essi peduncoli, fatta dai cordoni anteriori del midollo allungato, non vi prende parte. Così disposti, essi concorrono inoltre a circoscrivere uno spazio detto *quadrilatero* da Vicq-d'Azyr, il cui angolo posterior-inferiore, che corrisponde all'origine dei medesimi peduncoli, si chiamò *antro* da Malacarne. Infatti questo spazio quadrilatero stà circoscritto come segue: in avanti dal lobo anteriore degli emisferi cerebrali e dal chiasma dei nervi ottici: posteriormente dalla protuberanza cerebrale: lateralmente dall'origine della scissura di Silvio, dalla fascia ottica, dalla tuberanza del lobo temporale e

---

doni ai corpi quadrigemelli. Oltre a ciò, l'osservazione diretta non ci svela di che ripetere dai suddetti cordoni anteriori le due lamine della protuberanza. Piuttosto ci manifesta, che fra queste ultime ed i due ordini di cordoni diretti a comporre i peduncoli cerebrali vi sono degl'intimi rapporti e connessioni, comuni puranche colla sostanza cinerea frapposta: disposizione che sembra anzi estendersi in basso mediante i processi arciformi, e che ci rende una qualche spiegazione della somma influenza della protuberanza cerebrale in specie nei fenomeni generali dell'innervazione, poichè in essa veramente, quasi a mo' di un nodo stanno riunite le facoltà del cervelletto, del midollo allungato e del cervello. Pertanto noi crediamo che assai bene si chiamassero i peduncoli cerebellari medii *crus cerebelli ad pontem*.

dai cordoni piramidali dei peduncoli cerebrali: superiormente infine dalla lamina midollare composta dalla porzione interna dei medesimi peduncoli cerebrali (35).

§ 51. Dal che bene si vede, che i peduncoli cerebrali sono formati dai medesimi due cordoni, che già noi abbiamo osservato nei due piani della protuberanza cerebrale, conservandosi l'inferiore o *piramidale* nel piano più basso del peduncolo, cui spetta, e mantenendosi il superiore nel piano più elevato e concentrico allo spazio quadrilatero. E tanto si vuole dalla natura la distinzione di questi due cordoni, che fra loro vi ha uno strato di sostanza corticale nerognola, e semilunare, avente la convessità diretta al basso. Presi poi in particolare considerazione i due cordoni componenti il peduncolo cerebrale dei due lati, si debbe notare l'ulteriore disposizione e andamento di ciascuno. L'inferiore o piramidale, che ha due linee di altezza, sta intersecato dal nervo ottico, cui pure si unisce, non che da altri filamenti midollari, che talvolta provengono dai tubercoli quadrigemelli inferiori; ma senza produrre alcune suddivisioni si dirige attraverso la massa dei corpi

---

(35) I peduncoli cerebrali ebbero pure il nome di *crura*, *femora*, *brachia cerebri*, ovvero di *processus cerebri ad midullam oblungatam*: o anche di *processus cerebri ad pontem* Varolii, a tenore della provenienza che loro fu assegnata dagli anatomici. Essi offrono un rapporto di volume con quello del cervello; e la loro unione colle fascie ottiche è poi talmente intima negli uccelli e nei pesci, che taluno suppose nascere in questi animali i nervi ottici dai peduncoli cerebrali.

striati che divide in interno ed esterno. Il cordone superiore poi si suddivide in due porzioni, superiore l'una diretta al talamo ottico corrispondente, inferiore l'altra, che occupa il fondo dello spazio quadrilatero, e che in avanti finisce continuandosi col becco del corpo calloso. Ma di ciò meglio in seguito: ora noi procederemo alla descrizione della faccia superiore dell'istmo dell'encefalo (36).

§ 52. La faccia superiore dell'istmo dell'encefalo riunisce i peduncoli delle eminenze quadrigemelle, queste medesime eminenze, i peduncoli superiori del cervelletto e la valvula cerebrale.

§ 53. I *peduncoli delle eminenze quadrigemelle* sono formati dalle porzioni o fasci esterni dei due cordoni anteriori del midollo allungato, § 35. Essi

---

(36) Fauville ammise una suddivisione del cordone interno e superiore dei peduncoli cerebrali, che corrisponde alla nostra, insegnata da più anni nella scuola anatomica dell' Università. Ma in un punto esenziale, vi ha però tra noi e Fauville una grande differenza. Quest' ultimo suppone, che la porzione superiore ed inferiore dell' anzidetto cordone derivino dalle colonne posteriori o cordoni posteriori del midollo spinale ed allungato, quando noi le teniamo ambidue prodotte dai cordoni anteriori del midollo allungato per le ragioni già esposte nel testo e nelle note 23 e 25. Ma Fauville aveva necessità di piegare l' anatomia alle sue idee fisiologiche, giacchè, costituendo, per la supposta origine, la porzione inferiore del cordone superiore dei peduncoli cerebrali dotata della facoltà di senso, era naturale che dalla medesima nascessero poi i nervi olfattorii e ottici. Noi, anche per questo scopo, non abbiamo bisogno di sconvolgere i fatti. Però se all'anzidetta porzione dei peduncoli cerebrali arrivassero dipendenze dei cordoni posteriori del midollo allungato, ciò non potrebbe succedere che mediante il peduncolo superiore del cervelletto; al cui proposito noi vedremo dippoi come ne sia incerta la cosa.

ascendono, e si portano lungo i lati della faccia superiore dell'istmo per indi riunirsi scambievolmente in quella lamina midollare comune e mediana, che copre l'acquedotto di Silvio. Di figura quasi quadrata, larga un pollice circa, alta poco meno, diretta obliquamente in alto ed in avanti, questa lamina giace fra le estremità posteriori dei due talami ottici, cui aderisce intimamente, sotto la ghiandola pineale, sopra il livello dei peduncoli superiori del cervelletto, e sostiene le eminenze quadrigemelle seguenti (37).

§ 54. Diconsi *eminenze* o *tubercoli quadrigemelli* quei quattro corpi subrotondi e sporgenti, midollari all'esterno ed internamente cinerei, i quali da un solco mediano sono divisi in destri e sinistri, quando per mezzo d'un altro solco parabolico stanno distinti in due pari, di cui uno anterior-superiore o maggiore detto *natiformes*, posterior-inferiore l'altro o minore chiamato *testiformes* (38).

---

(37) I peduncoli dei tubercoli quadrigemelli sono quasi triangolari, e stanno distinti dai peduncoli superiori del cervelletto da un lieve loro rialto. Coll'apice, essi s'insinuano sotto i tubercoli *testiformes* per comporre la lamina propria delle eminenze quadrigemelle: indi passano sotto i corpi genicolati interni, e direbbesi che vanno a finire nei talami ottici. Questa lamina però, che essi compongono, rappresenta una commessura consimile quasi al corpo calloso, la quale manca nei primordii embrionali dell'encefalo, poichè allora vi ha in sua vece un ampio solco, ossia un grande acquedotto di Silvio.

(38) Nell'uomo, le eminenze quadrigemelle diconsi pure *corpi bigemini*, o *tubercoli del mesocefalo*, e negl'animali si nominarono *lobi ottici*; ma vi si nota che nei carnivori le eminenze posteriori sono maggiori delle anteriori. Però vuolsi avvertire, che siccome

§ 55. Le *eminenze natiformes* sono distinte dai talami ottici per mezzo di una depressione superficiale: divergono vicendevolmente dall' indentro all' infuori; ma dalla estremità superiore di ciascuna emerge un fascetto midollare, il quale arriva sino al corpo genicolato interno dello stesso lato, dove acquista dei rapporti intimi colla radice interna della fascia ottica. Le eminenze *testiformes*, di figura pressochè emisferica, ricevono i peduncoli descritti, e stanno unite ai corpi genicolati esterni mediante due fascetti midollari, che si giudicano generalmente per le radici esterne delle fascie ottiche (39).

§ 56. I *peduncoli superiori del cervelletto* compongono quei due cordoncini midollari, subrotondi ed alquanto convergenti, i quali occupano un piano alquanto più inferiore di quello proprio ai peduncoli descritti delle eminenze quadrigemelle, lateralmente

---

il volume di questi tubercoli è in ragione diretta del lobo mediano del cervelletto ed inversa di quello degli emisferi cerebrali, così si trovano relativamente più piccoli nella specie umana.

(39) I rettili, i pesci, gli uccelli, ed anche l'embrione umano dopo la settima settimana di gestazione, hanno cavi i tubercoli quadrigemelli o lobi ottici; anzi si crede che in allora tale loro cavità comunichi col tubo primordiale dei nervi ottici da alcuni ammesse. Se non che nell'embrione umano, arrivato al principio del sesto mese, e negli animali mammiferi in periodi differenti della gestazione, le due cavità dei detti lobi si obbliterano per l'addizione così di nuove lamine midollari come di sostanza cinerea; e da bigemini che erano, queste eminenze si cangiano in quadrigemelle per via di un solco trasversale, che divide in due ciascuna di loro. L' anatomia comparata fa infine conoscere, che questi corpi non stanno in rapporto di sviluppo coi nervi ottici, poichè essi si trovano anche voluminosi nella *talpa*, nel *zemni*, ecc., che hanno appena visibili i detti nervi.

alla linea media della faccia superiore dell'istmo, fra il cervelletto e le eminenze *testiformes*: qui venuti, essi sembrano innoltrarsi verso i talami e prendere delle relazioni coi peduncoli del cervello passando sotto la lamina dei tubercoli quadrigemelli. In ciascuno di questi peduncoli si distingue una faccia superiore coperta dalla pia madre e dal cervelletto: una faccia inferiore corrispondente alla parete superiore del quarto ventricolo: un margine esterno unito col margine vicino del peduncolo delle eminenze quadrigemelle, rimanendovi tra loro un solchetto, che da taluno si chiama *laterale dell'istmo*: un margine interno aderente con la valvula cerebrale: un'estremità posteriore continua col centro midollare del cervelletto: infine un' estremità anteriore, che diresti finire nel tubercolo *testiformes* dello stesso lato (40).

---

(40) È difficile di stabilire la vera dipendenza del peduncolo superiore del cervelletto. Serres lo crede, come nei pesci ossei, un appendice del tubercolo *testiformes* diretto al cervelletto. Pourfour-Dupetit lo tiene come un fascio del nucleo midollare centrale del cervelletto che raggiunge l'eminenza *testiformes* suddetta. Drelincourt e Cruveilhier lo considerano anche come un appendice del cervelletto, ma diretto al cervello, passando sotto la lamina dei tubercoli *testiformes*; ciò che fu riprodotto da Fauville, senza però recare in mezzo maggiori argomenti di fatto in prova di questo passaggio al cervello per via dei talami ottici. Quindi è, che questo punto appena probabile, non dovrebbe servire di base per credere dipendente dai cordoni posteriori del midollo allungato il fascio interno dei peduncoli cerebrali. Noi poi pensiamo, che i peduncoli superiori del cervelletto siano effettivamente due prolungamenti di quest' ultimo destinati a compiere l'estremità terminale superiore del midollo allungato, rappresentata dalla faccia superiore dell'istmo dell'encefalo. Diffatti in questa vi concorrono le porzioni esterne dei cordoni anteriori del midollo

§ 57. Dicesi finalmente *valvula cerebrale* o di Wieussens quella laminetta midollare, trasparente e fragilissima, la quale occupa lo spazio frapposto tra i due peduncoli del cervelletto, che riunisce reciprocamente, chiude nella linea media le due parti leterali della parete superiore del quarto ventricolo. Pertanto in essa si distingue un' estremità anteriore più stretta, convessa, unita colla lamina dei tubercoli quadrigemelli e munita di un tratto midollare diretto trasversalmente fra i due peduncoli superiori del cervelletto: una estremità posteriore più larga, che s'interna nel nucleo midollare mediano del cervelletto: una faccia superiore, midollare in avanti e coperta all'indietro dall'appendice laminare del verme superiore del cervelletto detta da Malacarne *linguetta laminosa*, la quale nei lati dà inserzione al quarto paro dei nervi cerebrali, quando nella sua linea media viene percorsa da un tratto midollare più denso, simile ad un cordoncino, che partendo dal solco mediano delle eminenze quadrigemelle finisce bipartito o tripartito nella parte posteriore della stessa valvula: infine due margini, destro e sinistro, riuniti ai peduncoli su-

---

allungato, constituendone le parti laterali; e vi arrivano i peduncoli superiori del cervelletto formandone la parte superior posteriore, la quale viene chiusa dalla valvula cerebrale, che qui pare corrispondere alla lamina, che occupa il fondo del solco mediano posteriore del midollo spinale. Infine lo stesso quarto ventricolo e l'acquedotto di Silvio rappresentano il centro del midollo allungato, resosi permanentemente cavo per la divergenza e disposizione dei cordoni midollari componenti. Pertanto le eminenze quadrigemelle sono con diritto tenute come una delle tre masse principali dell'encefalo, intimamente collegata coi cordoni anteriori del midollo allungato, col cervelletto e col cervello.

periori del cervelletto, di cui appunto noi dovremo ora trattenerci (41).

CAPO QUARTO

Del cervelletto.

§ 58. Il *cervelletto* è quella massa cospicua dell'encefalo situata nelle fosse occipitali inferiori dietro il midollo allungato e dell'istmo, la quale sta immediatamente coperta dalla tenda della dura madre, e mediatamente dai lobi posteriori degli emisferi cerebrali. Di figura quasi elittica e compresso dall'alto al basso, egli giace di traverso sopra il quarto ventricolo, riunito all'asse cerebro-spinale per via dei di lui peduncoli inferiori, medii e superiori già descritti (42).

§ 59. Nello studio del cervelletto, offresi innanzi tutto la di lui superficie esterna divisa in due faccie ed in circonferenza; indi ne succede l'esame dei suoi rapporti colle parti adiacenti, da cui saremo

---

(41) La valvula cerebrale o di Vieussens fu anche chiamata *valvula magna cerebri*, *velum medullare*, *velum interiectum.*

(42) Il cervelletto umano supera per volume quello dei bruti, e corrisponde all'ottava o duodecima parte del cervello. Non pare fondata l'asserzione di Gall e Cuvier, che accordano maggiore volume al cervelletto della femmina. Il peso del cervelletto riunito alla protuberanza cerebrale ed al midollo allungato è in persona adultà da quattro a cinque oncie medicinali, termine medio. In cadavere recente si rileva, che la sostanza midollare vi è più densa di quella del cervello, quando la corticale si mostra in vece più molle.

naturalmente guidati alla descrizione del quarto ventricolo e dell' acquedotto di SILVIO; finalmente noi ne indagheremo l'intima organizzazione (43).

§ 60. La superficie esterna del cervelletto, che è di colore uniformemente rossiccio, offresi per lo più simmetrica, non che divisa da varii solchi in altrettante lamine state distinte in primitive e secondarie. Le lamine primitive o superficiali hanno una linea e mezza in circa di spessezza, stanno per lo più dirette orizzontalmente e fra loro concentriche, ma l'una dall' altra separate da altrettanti solchi anche primitivi. Le lamine secondarie occupano la parte più profonda dei solchi primitivi, passano a guisa di ramificazioni tra le lamine primitive attigue, si nascondono in parte scambievolmente, ma sono eziandio divise le une dalle altre da corrispondenti solchi secondarii (44).

§ 61. La faccia superiore del cervelletto presenta nella linea media un' eminenza diretta in avanti detta *verme superiore*; e lateralmente declina in due piani

---

(43) Il diametro trasversale del cervelletto ha di tre pollici e mezzo a quattro di estensione: il diametro antero-posteriore è di due pollici o due pollici e mezzo: il diametro verticale è alto due pollici nella parte più spessa del cervelletto, ma decresce sino a sei linee verso la circonferenza.

(44) Le lamine del cervelletto sono state distinte in primitive e secondarie da CHAUSSIER. Il numero delle primitive può ritenersi tra i caratteri anatomici di questo organo: non così quello delle secondarie. Tuttavia MALACARNE ebbe la pazienza di contarle, asserendo ascendere il loro numero da 700 a 800 in persona adulta, quando in un demente non ne trovò piu che 324. CHAUSSIER pure numerò le lamine secondarie sino a 700 e più.

inclinati subrotondi chiamati *lobi*, e distinti in destro e sinistro. Questi lobi sono composti ambidue di trenta o trentacinque lamine primitive; ma stante la disposizione di alcuni solchi più profondi ne risultano alcune sezioni o *loboli*, che si corrispondono con angoli più o meno acuti per la direzione concentrica ed orizzontale delle stesse lamine primitive.

§ 62. Il numero dei *loboli* esistenti nei lobi della faccia superiore del cervelletto suole essere di sette, cioè cinque anteriori e due posteriori; ed ogni lobolo risulta da due sino a sei lamine primitive. Ma avvertisi, che i loboli del lato destro sono riuniti a quelli del lato sinistro nel verme superiore, dove a tale fine le lamine dei medesimi loboli acquistano una singolare disposizione. Infatti vuolsi prima notare, che ogni lobolo tosto venuto nella linea mediana sta come tirato in avanti, per cui in quel tratto si rende concavo all'indietro. Inoltre si direbbe quasi, che qui accade uno scambio di lamine e di laminette fra i loboli attigui; avvegnachè alcune lamine lasciano un lobolo per unirsi al vicino: altre si raccolgono come in un nodo: queste finiscono nel fondo di un solco con una linguetta angolosa: quelle ricevono fra di loro le laminette corrispondenti del lato opposto: ben altre infine si ergono sopra la linea media, e vi compongono la superficie del verme superiore. Così formato, il verme superiore rappresenta poi quell'eminenza, che incomincia insensibilmente nella parte posteriore della linea media della faccia superiore del cervelletto, indi proimina col nome di *monticello* nella metà del suo

corso, infine declina in quell'appendice rotondata, cui potrebbesi unicamente dare il nome di verme superiore, la quale, dopo di essere discesa alquanto, si porta in avanti sopra la valvula cerebrale, formandovi la così detta *linguetta laminosa* di MALACARNE (45).

§ 63. La faccia inferiore del cervelletto, che si conforma sulla concavità delle due fosse occipitali inferiori, presenta due lobi laterali, destro e sinistro, più rotondati e prominenti dei superiori descritti, i quali nella linea mediana stanno fra loro divisi tanto dal *verme inferiore* quanto dalla *valletta*, cioè da quell'ampio solco midollare attiguo alla faccia superior posteriore del midollo allungato, il quale compone perciò la parete posteriore del quarto ventricolo. Alla formazione di ciascuno di questi lobi laterali concorrono da ventiquattro a trenta lamine primitive, riunite in quattro sezioni o *loboli* mediante tre solchi primitivi assai profondi. Ma qui il lobolo anteriore occupa un sito isolato e proprio della valletta; epperciò i tre loboli posteriori sono i soli che comunicano per mezzo del verme inferiore colle lamine dei loboli uguali dell'opposto lato.

§ 64. Diffatti il lobolo anteriore è ricevuto in quell' infossamento laterale della valletta chiamato *nido di rondine*, e trovasi applicato sul midollo allungato a poca distanza dei tubercoli quadrigemelli.

---

(45) Il lobo mediano del cervelletto diminuisce successivamente dai pesci all'uomo, mentre colla stessa successione vengono a preponderare i lobi laterali. Dal che si trae, come il cervelletto umano vada distinto per la tenuità del lobo mediano e pel maggiore volume dei lobi laterali.

Esso è più largo, più grosso ma più corto degli altri loboli inferiori. Il suo lato esterno è convesso; l'interno lato in vece è concavo, non che composto di laminette concentriche quasi verticali, per cui ebbe anche da taluno il titolo di *tonsilla*. L'estremità anteriore si assottiglia in un tubercolo mammillare sporgente nel quarto ventricolo, il quale sta diviso dall' uguale estremità del lobolo dell' altro lato per via dell' appendice del verme inferiore. Finalmente dalla di lui parte esterna ed alquanto anteriore, egli distacca un gracile peduncolo midollare, cui aderisce l'*appendice lobolare*, ossia quella piccola ciocca lamellare, oblunga, tondeggiante, midollare nel mezzo, cinerea e frastagliata nella circonferenza, la quale si adagia sopra il lato corrispondente del midollo allungato, sotto i nervi facciale ed acustico, e dietro il nervo pneumogastrico; motivo perchè essa abbia anche ricevuto il nome di *lobolo* di quest'ultimo nervo. In quanto poi agl' altri tre loboli posteriori, essi si rendono successivamente più lunghi e concentrici all' antecedente, seguendo una direzione più orizzontale; variano inoltre di diametro quà e colà nel loro corso; si riuniscono scambievolmente mediante alcune laminette secondarie; e finiscono in ultimo per convergere tutti nel verme inferiore (46).

---

(46) Il lobolo più anteriore della faccia inferiore del cervelletto si chiamò da Cruveilhier *lobolo del bulbo rachidico*. Pare che esso si meriti di essere singolarmente distinto, poichè, secondo Serres egli compone un carattere classico del cervelletto umano, cui sarebbe esclusivo. Non così dell'appendice lobolare, che trovasi anche negli uccelli, lateralmente e sopra il cervelletto.

§ 65. Per *verme inferiore* intendesi quell'eminenza lobolata, di figura piramidale, composta di varie laminette trasversali attigue, la quale proimina nella linea mediana della faccia inferiore del cervelletto. Ed in verità egli incomincia con un tubercoletto subrotondo al davanti dell' incisura posteriore del cervelletto: poscia si porta in avanti, ingrossandosi in un lobolo detto da Malacarne *piramide lamellare*; in ultimo declina in quell'appendice detta *lamellare* perchè composta di numerose laminette circolari, la quale costituisce il vero verme inferiore che s'innoltra nel quarto ventricolo. Pertanto in questa eminenza si distinguono quattro porzioni disposte in croce, cioè la posteriore situata nella parte corrispondente della valletta: le due laterali che si adattano agli angoli laterali del quarto ventricolo: l'anteriore infine, che sporge libera in avanti nell' ultima cavità (47).

§ 66. Ma giova di notare, che il verme inferiore provvede due tratti midollari notabili. Il primo si distacca nei due di lui lati fra l' appendice e la piramide lamellare: si dirige dall' indentro all' infuori e dal davanti all' indietro; e riunisce il verme inferiore alle parti laterali del cervelletto. Il secondo parte a destra ed a sinistra dai lati dell' apice dell' appendice lamellare, risultandone due lamine sottilissime e trasparenti dette *valvule semi-*

---

(47) Al tubercolo lamellare venne anche dato il nome di *ugola*, intendendo di scorgere una certa analogia tra questa parte del cervelletto riunita alle valvule semilunari, e l' ugola in rapporto col velo pendulo del palato.

lunari da Vicq-d'Azyr, le quali col margine convesso aderiscono alle pareti del quarto ventricolo, stanno libere tanto con le loro opposte faccie quanto col margine concavo, e fanno comunicare la detta appendice lamellare colla radice dell' appendice lobolare descritta.

§ 67. La circonferenza del cervelletto ha due solchi, l'orizzontale cioè ed il verticale. Il primo, taciuto da qualche anatomico, si trova all' intorno di questa circonferenza, divide il cervelletto in due metà, superiore e inferiore, e finisce nel solco verticale. Quest'ultimo o posteriore, che è triangolare, dà ricetto alla spina occipitale interna ed alla falce minore della dura madre, divide in due lobi, destro e sinistro, la parte posteriore del cervelletto, e presenta nel suo fondo un tratto midollare, che riunisce l'uno all'altro i due vermi del cervelletto, i quali perciò da Gall e Spurzheim sono stati considerati complessivamente sotto il nome di *parte fondamentale* o *primitiva del cervelletto*. Finalmente nella parte anteriore di detta circonferenza si notano i tre peduncoli superiore, medio e inferiore di questa parte dell' asse cerebro-spinale, già per noi stati altrove esaminati (48).

§ 68. Il sinquì detto riguarda la superficie esterna e la circonferenza del cervelletto. Passando ora ai rapporti della di lui faccia inferiore con la superiore del midollo allungato e dell' istmo, noi arriviamo

---

(48) Nella parte posteriore dei due lobi mediani, corrispondente al fondo del solco posteriore, esistono solchi e lamine trasversali disposte come quelle dei due vermi del cervelletto.

naturalmente alla descrizione del quarto ventricolo e dell'acquedotto di Silvio.

§ 69. Dicesi *quarto ventricolo, ventricolo del cervelletto* o *primo ventricolo* quello spazio o cavità romboidale comunicante col terzo ventricolo del cervello, la quale risulta dall'attiguità del cervelletto col midollo allungato e coll'istmo dell'encefalo. In questa cavità si distinguono due pareti, l'anterior-inferiore cioè e la posterior-superiore, non che quattro angoli, due laterali l'inferiore ed il superiore.

§ 70. La parete anterior-inferiore, stata già per noi descritta, § 40, è immediatamente coperta da una membrana sierosa, da cui ripete il suo aspetto levigato; ma sù di essa esistono inoltre due plessi, che qui compone la pia madre continua colla membrana propria del midollo spinale. Diffatti questi *plessi*, detti *coroidei*, partono dall'angolo inferiore del quarto ventricolo, ascendono divergenti, si portano orrizzontalmente dall'indentro all'infuori, passano dietro i corpi restiformi, e finiscono allargandosi sopra il lobolo del nervo pneumogastrico. Dal che si rende evidente, che questi plessi chiudono l'angolo inferiore ed i due lati del quarto ventricolo.

§ 71. La parete posterior-superiore emula la forma di una volta, che risulta di varie parti pure già conosciute, cioè della valvula cerebrale, dei peduncoli superiori del cervelletto e della valletta di quest'ultimo, corrispondendovi nella linea media il tubercolo lamellare del verme inferiore, e nei due lati la porzione interna o la tonsilla del lobolo anteriore della faccia inferiore dello stesso cervelletto. Però vuolsi notare, che tutte queste parti stanno

separate dalla vera cavità del quarto ventricolo mediante la succitata membrana sierosa, che dalla parete anteriore descritta loro passa al davanti per coprire la parete posteriore della cavità medesima.

§ 72. L'angolo o estremità inferiore del quarto ventricolo, che è di figura romboidale, costituisce il *becco del calamus*. Esso trovasi limitato anteriormente dalla base dello stesso *calamus scriptorius*: posteriormente da una laminetta triangolare della membrana del midollo spinale, diretta in alto ed all'indietro per aderire al tubercolo lamellare: lateralmente infine così dalle due tonsille, come da altri due prolungamenti triangolari dell'anzidetta membrana propria del midollo spinale, che Tarin descrisse col titolo di valvule della *base del quarto ventricolo*. Ciò stando è dunque ovvio l'intendere, come nell'estremità inferiore del quarto ventricolo siavi una comunicazione fra questa cavità ed il tessuto sottoaracnoideo del midollo spinale (49).

§ 73. Gli angoli laterali del quarto ventricolo si prolungano notabilmente, poichè arrivano quasi sino all'estremità interna del corpo romboidale del cervelletto; l'angolo superiore poi si continua superiormente nell'acquedotto di Silvio seguente.

§ 74. Ebbe il nome di *acquedotto di* Silvio quell'angusto canale midollare, coperto dalle membrane

---

(49) L'apertura di comunicazione fra il quarto ventricolo ed il tessuto cellulare sottoaracnoideo pare provata dall'infiltramento dello siero sanguinolento in esso tessuto nei casi di apoplessia ventricolare, ovvero dal passaggio di un liquido colorato dai ventricoli nello stesso tessuto, e viceversa.

del quarto ventricolo, il quale mette quest' ultima cavità in comunicazione col terzo ventricolo del cervello. Compongono poi questo canale varie parti, cioè in basso la superficie posteriore della porzione interna dei cordoni anteriori del midollo allungato: in alto, ai due lati e posteriormente la massa dei tubercoli quadrigemelli: in alto infine ed in avanti, dove corrisponde il di lui lume superiore, la commessura posteriore e la ghiandola pineale. Però a compierne la descrizione vuolsi aggiungere, che il lume inferiore di questo canale sta circondato da un orlo midollare alquanto denso, e che l'interna di lui superficie viene come divisa in quattro parti simmetriche da altrettanti solchetti, di cui due mediani e due laterali. Ciò inteso circa i rapporti del cervelletto con le parti adiacenti, è ora opportuno di indagarne l'intima organizzazione.

§ 75. L'organizzazione del cervelletto offre le due sostanze principali dell'encefalo, la cinerea cioè e la midollare; se non che fra di loro si trova uno strato sottile più o meno notabile di sostanza gialliccia, che Rolando paragonò con quella delle eminenze olivari. La sostanza cinerea, che sembra meno densa e più rossiccia di quella del cervello, compone circa i due terzi della massa del cervelletto: la sostanza gialliccia sottoposta ne forma la minima parte; e la sostanza midollare costituisce non solo il nucleo dell'organo, ma determina colla propria disposizione quella delle altre due sostanze periferiche.

§ 76. Il nucleo midollare del cervelletto sembra diviso in tre porzioni, di cui due corrispondono ai lobi laterali ed una al lobo mediano; ma in realtà

egli compone una massa unica. A comprendere una tale verità vuolsi discendere all' organogenesia del cervelletto. Diffatti nei primordii embrionail, la sostanza midollare di quest'organo consiste unicamente in due lamine unite ai corpi restiformi, le quali per un lato tendono a congiungersi sotto forma di volta al dissopra del quarto ventricolo, quando per l'altro lato esse s'incurvano nei loro margini, e si conformano per grado in una vescica, che contiene lateralmente i due corpi romboidali. In progresso poi, questa cavità vescicolare primordiale si cancella per l'addizione e lo sviluppo di nuove lamine midollari concentriche, ma specialmente perchè le sue pareti si addoppiano più volte nella direzione trasversale del cervelletto, risultandone da ciò sulla di lui superficie esterna la formazione delle lamine primitive e secondarie, e nell' interna tessitura la distinzione di tre nuclei midollari fra loro continui, che occupano il centro dei descritti lobi laterali e mediano (50).

(50) La conformazione vescicolare del cervelletto è comune allo stato embrionale di tutti gli animali vertrebati; ma in certuni si conserva, ed in altri è transitoria come nella specie umana. Diffatti il cervelletto umano, in sul finire del secondo mese di gestazione, consiste in due lamine laterali, che partono dai lati del midollo allungato, e convergono reciprocamente in sulla linea mediana, ove si riuniscono verso il termine del terzo mese, seguendone una cavità vescicolare situata sopra lo stesso midollo allungato e dietro le prominenze quadrigemelle. Nel quarto mese, questa vescica manifesta già internamente gli rudimenti del corpo romboidale, quando la di lei superficie esterna manca tuttavia di solchi, che, in numero di cinque, si manifestano poi al quinto mese di gestazione. Dal sesto mese, si erge il lobo mediano, successivamente i late-

§ 77. Il nucleo midollare del lobo mediano, ossia dei due vermi superiore ed inferiore del cervelletto, è di figura triangolare, si offre continuo colla lamina midollare della valvula cerebrale, e sotto il di lui taglio si manifesta una disposizione arborea conosciuta col nome di *albero della vita mediano*. Da questo nucleo partono infatti due grossi tronchi midollari superiore ed inferiore, diretti al verme corrispondente; ma l'inferiore si prolunga inoltre verso la parte posteriore dello stesso lobo mediano. Ciascuno poi di detti tronchi si divide in sei rami primitivi, che tosto si suddividono in tante ramificazioni quante sono le lamine primitive e secondarie dello stesso lobo mediano. Finalmente questa disposizione arborea della sostanza midollare riceve alla periferia dell'organo un duplice velamento dalla sostanza gialliccia cioè e dalla cinerea (51).

---

rali, formasi il solco posteriore, e con queste parti si pronunziano anche le lamine di ogni ordine. Nel settimo mese si stabilisce il predominio dei lobi laterali sul medio. Infine da quest' epoca in poi, il corpo romboidale acquista maggiore volume, la cavità vescicolare primitiva si annulla per l'addizione di strati midollari successivi, e le di lei addoppiature si riuniscono intimamente tra di loro, dove esse stanno a reciproco contatto.

(51) L'interna tessitura del lobo mediano si può scorgere per mezzo di due sezioni l'una verticale e l'altra orizzontale. La prima mette in evidenza la riunione in un lobo solo dei due vermi superiore ed inferiore del cervelletto: la figura rotiforme di questo lobo mediano, ed il contatto colla valvula cerebrale del tubercolo lamellare del verme inferiore: il numero, la direzione, la spessezza e l'altezza delle varie lamine di esso lobo componenti il così detto *albero della vita mediano*: infine il prolungamento della sostanza midollare del lobo mediano tanto nella valvula cerebrale, quanto nella valletta. La seconda, praticata a strati oriz-

§ 78. I due nuclei midollari proprii ai lobi laterali del cervelletto contengono nel centro il corpo romboidale, e distaccano dalla loro periferia undici o dodici laminette midollari, le une ascendenti, le altre discendenti, queste orizzontali e quelle oblique, che arrivano tutte alla superficie dell' organo suddivise in tanti rami e ramificazioni, quante ne sono le lamine primitive e secondarie dei medesimi loboli laterali, dove stanno pure coperte dai due strati gialliccio e cinereo. Questi due centri midollari compongono perciò i due *alberi della vita laterali*, in cui si riuniscono come in un centro comune i tre peduncoli superiore, medio ed inferiore del cervelletto, i quali sembrano derivare tutti e tre direttamente dai cordoni posteriori del midollo spinale, nulla essendovi che avvalori l'opinione di Fauville, il quale ne ripete i peduncoli medii dai cordoni anteriori del midollo allungato (52).

---

zontali successivi, discopre ad una certa profondità la riunione del nucleo midollare mediano coi due nuclei uguali laterali, per cui ne risulla come un *centro ovato del cervelletto.*

(52) Il taglio verticale dei due lobi laterali del cervelletto serve a manifestare l'inuguaglianza delle lamine primitive, e la loro varia direzione dal basso all'alto, dall'alto al basso ed orizzontalmente, non che il maggiore sviluppo delle lamine orizzontali. Col taglio orizzontale poi dei medesimi lobi si discopre viemmeglio il corpo romboidale. L'opinione poi di Fauville è una necessità delle di lui viste fisiologiche, giacchè avendo accordata la sola facoltà di senso ai cordoni posteriori del midollo spinale non può più rendersi ragione della notissima facoltà del cervelletto, di servire cioè all' innervazione dei muscoli volontarii, senza ripeterla in qualche maniera dai cordoni anteriori, che sono per questo autore l'unica sede della facoltà motrice.

§ 79. Dal sin qui detto circa le lamine del cervelletto, si può pertanto ridurre a principio generale, che col margine concavo esse sono continue coi tre centri midollari medio e laterali, quando col margine convesso stanno spiegate a guisa di ventaglio verso la periferia del cervelletto. Questa disposizione, facile a discernersi, fece addottare da molti la tessitura unicamente lamellata di quest'organo. Per essi, dal centro midollare comune ai tre lobi del cervelletto si prolungherebbero in prima verso la di lui periferia i tronchi primitivi del medesimo centro, composti d'innumerevoli laminette attigue: indi dalle suddivisioni successive dei medesimi tronchi in lamine primarie, secondarie e terziarie, gradatamente meno spesse avrebbono la loro origine i tre alberi della vita. Non vi ha dubbio, che la tessitura lamellata del cervelletto esprime lo stato visibile di quest'organo in età adulta ed in condizione di tessuto addensato; ma ci sembra tuttavia, che Cruveilhier siasi dilungato dalla verità, tentando di confutare con simili argomenti l'organogenesia del cervelletto stata esposta da Rolando come conseguenza di severe osservazioni. Diffatti questo anatomico non negò, che nell'adulto le lamine del cervelletto sembrino dirette dai centri midollari alla di lui periferia: bensì egli le considerò come parti componenti della primitiva forma vescicolare dell'organo, epperciò non solo formate secondariamente dalle replicate addoppiature della di lui parete, ma dirette in vece dalla periferia al centro. Dal che si trae, che l'interpretazione di Rolando non esclude la struttura lamellare discernibile nella scomposizione del cer-

velletto addensato di persona adulta, conservando di più il pregio così di accordarsi colle osservazioni di embriogenia e di anatomia comparata, come di spiegare colla forma vescicolare primitiva di questa parte dell' encefalo l' esistenza del corpo romboidale nel centro dei due alberi laterali della vita (53).

§ 80. Col nome di *corpo romboidale*, *corpo ciliare*, *oliva del cervelletto*, *corpo dentellato*, ecc. sta designato quel corpo ovolare, bianco-rossiccio ed assai vascolare contenuto nel centro dei due nuclei midollari laterali del cervelletto. Nell'uomo, egli è co-

(53) Le particolarità del cervelletto nelle quattro classi dei vertebrati dipendono in massima parte dal conservarsi o dall'annullarsi la di lui primitiva configurazione vescicolare, oppure dalla presenza o mancanza delle addoppiature della medesima parete vescicolare. Diffatti nei pesci, il cervelletto è generalmente piccolissimo, e mancante di ogni genere di lamine, traune le razze, i siluri ed i squadri, in cui si osserva una notabile cavità vescicolare centrale, la quale comunica per un lato col quarto ventricolo, e per l'altro coi seni formati dalle addoppiature della stessa parete vescicolare. Nei rettili, questo organo è anche di poca mole; che anzi si può dire rudimentale nei *batraci*, negli *ofidiani* e nei *cheloniani*: epperciò non vi ha che il genere dei *soriani*, in cui esso abbia un certo sviluppo. In tutti però egli costituisce una specie di volta sopra il quarto ventricolo, formando con questo una cavità comune. Negli uccelli, la cavità vescicolare riducesi a due seni laterali ancora comunicanti tra di loro nella linea mediana, e col quarto ventricolo; ma con tale progresso dell'interna organizzazione havvi pure esteriormente assai svolto il lobo mediano, che contiene già l'albero della vita centrale, e scorgonsi molti solchi regolarmente curvilinei frapposti ad altrettante lamine primitive. Finalmente nei mammiferi, il cervelletto mostra il predominio dei lobi laterali sul medio, e l'annullamento totale della di lui cavità vescicolare; ma nell'uomo esso si distingue vieppiù pel suo volume, che supera in ciò il cervelletto di tutti i bruti.

spicuo relativamente al volume dei lobi laterali del cervelletto, e trovasi circondato nella sua circonferenza da una zona gialliccia come pieghettata e sporgente con varie dentellature, la quale si giudicò molto simile a quella del corpo olivare. Questa lamina gialliccia, che secondo Gall e Spurzheim avrebbe altrettante addoppiature quante ne sono le lamine primitive del centro midollare del lobo laterale corrispondente, non circonda però tutta la circonferenza del corpo romboidale; poichè verso la di lui estremità inferiore havvi un'interruzione della medesima, la quale sembra indicare una comunicazione embrionale dello stesso corpo romboidale col quarto ventricolo. Ed in verità si direbbe che per quella via siansi introdotti nel corpo romboidale così i vasi sanguigni, come la sostanza midollare, che ivi non solo sta frammista alla cinerea, ma suddivisa in numerose laminette, che arrivano sino alla sostanza gialliccia periferica indicata. Così disposto, se il corpo romboidale non presenta poi un'organizzazione riferibile con Gall alla gangliare, egli costituisce per fermo un organo particolare, che somiglia quasi ad un piccolo cervelletto, come sagacemente ebbe a notare Cruveilhier (54).

---

(54) Il confronto del corpo romboidale col rimanente della massa del cervelletto lascia riconoscere in quest'ultimo la presenza quasi di due apparati analoghi ma concentrici, profondo cioè e superficiale. Infatti in ciascuno vi si trovano parimenti le due sostanze midollare e corticale, e presentano ambidue un orlo giallicio periferico, il quale suggerisce inoltre una certa analogia dei due apparati con le eminenze olivari, in quanto che presso tutti gli animali mammiferi si conserva un rapporto fra lo sviluppo di queste eminenze e quello dei lobi laterali del cervelletto. Però vuolsi

§ 81. Concludendo pertanto noi qui accenneremo, che il cervelletto, immediatamente continuo coi cordoni posteriori del midollo allungato, ed unito mediatamente tanto coi peduncoli cerebrali quanto col cervello stesso, rappresenta una delle tre masse, in cui si divide l'encefalo propriamente detto: che la di lui intima tessitura, similmente misteriosa come quella di tutto l'asse cerebro-spinale, non può essere paragonata a quella dei ganglii in genere, e dei composti in specie, come con Fauville pensarono alcuni altri: che quantunque formato dai cordoni posteriori predetti, egli è sede della facoltà di senso animale e di moto volontario: che infine la sua organizzazione tuttochè complicata si trova ancora in qualche modo consentanea con quella delle parti sottoposte dell'asse

---

qui notare che nel tessuto del cervelletto non si riconosce un punto solo, che ci sveli un incrociamento simile a quello delle piramidi anteriori, per cui con fondamento argomentare alla di lui azione incrocicchiata. La qual cosa trovasi pure d'accordo coll'incostanza dei risultamenti, che somministrarono le esperienze dirette e l'anatomia patologica in conferma od in opposizione coll'azione incrociata del cervelletto; che anzi il caso replicate volte confermato di atrofia di un emisfero del cervello associato coll'atrofia del lobo laterale opposto del cervelletto, sembrerebbe contrario all'incrociamento. È però un fatto che talvolta le lesioni del cervelletto manifestano effetti incrociati. E, poichè siamo a parlare della facoltà di questa parte essenzialissima dell'asse cerebro-spinale, cosa diremo noi dell'ipotesi ingegnosa di Gall circa la diretta di lei influenza sulle facoltà degli organi della generazione?... Se trattasi della sensazione erotica pare, che ciò sia vero; ma altrimenti è ora bene provato, che l'innervazione dei detti organi è sostenuta direttamente dal midollo spinale lombare. Dal che noi riteniamo di ben poco valore l'asserzione d'altronde contraddetta da molte osservazioni in contrario, di essersi cioè vedute a sparire le gobbe occipitali dopo la castrazione.

cerebro-spinale; la quale cosa più non è pel cervello. Infatti in questo, come vedremo or ora, tutto ci svela, che alla direzione suprema delle due facoltà principali, proprie anche delle parti sottoposte di più semplice tessitura, vi concorrono nuovi organi e particolari disposizioni di tessitura, che sembrano destinate a costituire non solo un sensorio comune ma ad esercitare speciali e più elevati attributi dell' animo.

CAPO QUINTO

Del cervello.

§ 82. Il *cervello* è quella parte più voluminosa dell'asse cerebro-spinale, che è situata nella regione più elevata della cavità del cranio, al dissopra e al davanti così del cervelletto come delle eminenze quadrigemelle, cui trovasi unita coll' intermezzo del midollo allungato (55).

---

(55) Il volume ed il peso massimo del cervello umano forma senza contesa il carattere classico, che l'uomo distingue anche in ciò dai bruti; ma questi due requisiti preponderano assolutamente in ragione inversa dell'età, motivo per cui essi non si ravvisano relativi al volume e peso del corpo. Il peso assoluto del cervello in uomo europeo adulto, secondo Tiedemann, varia dalle libbre tre e due oncie medicinali alle libbre quattro e mezza; ma secondo Cruveilhier sarebbe dalle libbre due alle tre termine medio. Il peso relativo o specifico sta poi a quello dell'acqua, per avviso di Muschenbrock come 1030: 1000. Inoltre, si è creduto da taluno che il volume, ed il peso del cervello variassero così per la differenza dei sessi, come per l'effetto dell'attività o della inazione più o meno grande delle facoltà intellettuali. In quanto alla dif-

§ 83. Lo studio anatomico del cervello si può riferire alla di lui configurazione esterna ed interna: alla sua intima organizzazione; ai rapporti infine, che hanno fra loro le varie parti componenti. Noi seguiremo questo ordine.

§ 84. La figura del cervello è ovolare, ma compressa nei due lati; quindi egli ha un' estremità maggiore o posteriore che occupa le fosse occipitali superiori, ed un' estremità anteriore o minore ricevuta nelle fosse frontali. La superficie esterna del cervello si divide in quattro regioni, la superiore cioè, l'inferiore mediana e le due inferiori laterali.

§ 85. La regione superiore o convessa è divisa in due metà laterali simmetriche dette *emisferi cerebrali* da una profonda scissura mediana, la quale nelle due estremità del cervello ne occupa l' altezza totale, quando nella metà in circa essa viene limitata dal corpo calloso. Ogni emisfero cerebrale ha poi la

---

ferenza dal sesso, fu già opinione di Aristotile, che il cervello della femmina fosse di minore mole e Tiedemann riprodusse di recente una tale sentenza come risultamento di numerose ricerche comparative; se non che Cruveilhier prese a confutarla con indagini di opposte conseguenze, da cui si rileva, non potersi ridurre a principio generale un'osservazione indebolita ad ogni passo da molte eccezioni. La seconda differenza però ci è giornalmente confermata dal paragone di cervelli spettanti a uomini che furono di chiaro e raro ingegno ovvero idioti, con quello di uomini di ordinaria attività nella manifestazione intellettuale. Ed in vero mentre nell'idiotismo il peso del cervello in età adulta non eccede per lo più le due libbre, esso si mostrò di libbre quattro, oncie undici, dramme quattro e grani venti nel cervello di Cuvier, e di libbre quattro e oncie dieci in quello di Dupuytren, uomini ambedue di vastissima dottrina e di vita consumata nelle più profonde meditazioni.

figura di un quarto di ovale, in cui si distinguono due faccie, l'interna e l'esterna. La prima è piana, sta diretta verticalmente, e compone uno dei lati della predetta scissura mediana, in cui s'insinuano la gran falce della dura madre e le altre membrane cerebrali; essa confina in basso col corpo calloso, ma vi s'interpone un solco antero-posteriore impropriamente chiamato *ventricolo del corpo calloso*. La faccia esterna sta unita ad angolo retto colla precedente, e corrisponde alla concavità delle fosse coronale, parietale ed occipitale superiore della cavità craniana (56).

§ 86. La regione mediana inferiore del cervello trovasi circoscritta dallo spazio quadrilatero altrove descritto, § 50, cui ora noi uniremo il tratto posteriore di questa stessa regione situato dietro la protuberanza cerebrale. Però a comodo di descrizione si può distinguere in questa regione una parte centrale, una estremità anteriore ed una estremità posteriore. Nella parte centrale esistono i tubercoli mammillari, le fascie ottiche, la parte posteriore del piano del terzo ventricolo, l'infundibolo ed il corpo pituitario. Nella estremità anteriore, si notano la parte anteriore del piano del terzo ventricolo, il becco del corpo calloso e l'estremità anteriore della descritta scissura mediana della regione superiore del cervello. Finalmente nella estremità posteriore, situata dietro la

---

(56) La scissura mediana devia talvolta in uno dei due lati; ed allora gli emisferi sono di diverso volume. Il così detto *ventricolo del corpo calloso* ebbe questo nome dalla simiglianza, che pensarono di ritrovarvi i nostri primi anatomici col ventricolo della laringe.

protuberanza cerebrale, si trovano l'estremità corrispondente dell'anzidetta scissura mediana, l'estremità posteriore del corpo calloso e la porzione mediana della grande fessura cerebrale (57).

§ 87. Diconsi *tubercoli mammillari*, o *bulbi della volta a tre pilastri* quelle due eminenze pisiformi, situate nello spazio quadrilatero al davanti della protuberanza cerebrale, dietro il *tuber cinereum*, e fra loro divise dalla continuazione del solco mediano anteriore dell'encefalo. Libere nell'apice, reciprocamente riunite nella loro base dalla lamina cinerea fragilissima propria al piano del terzo ventricolo, queste eminenze presentano due faccie, l'una interna appianata, l'altra esterna convessa che si prolunga ingracilita verso le fascie ottiche. Coperte esternamente da uno strato midollare, composte internamente di sostanza cinerea, esse rappresentano due intumidimenti sporgenti dai cordoni interni e superiori dei peduncoli cerebrali, che sembrano dare origine ai pilastri anteriori del fornice, ai peduncoli della ghiandola pineale, a quelli della tenia semicircolare, infine ad alcune fibre dirette nel talamo ottico, come diremo in seguito.

§ 88. Per *tuber cinereum* s'intende quella porzione triangolare e cinerea dello spazio quadrilatero esistente al dinanzi dei tubercoli mammillari, la quale concorre a formare la parte posteriore del piano del

---

(57) Vicq-d'Azyr chiamò *spazio quadrilatero perforato medio* lo spazio interpeduncolare esistente presso la protuberanza cerebrale, perchè è perforato da numerosi vasi; e Malacarne lo chiamò *antro*, distinto per l'inserzione dei nervi oculo-motori comuni.

terzo ventricolo. In esso si distinguono due margini laterali che confinano con le due fascie ottiche: un margine posteriore che circonda la parte anteriore delle eminenze mammillari: un angolo anteriore, che si prolunga sopra il chiasma delle fascie ottiche per unirsi colla parte anteriore del piano dello stesso terzo ventricolo: due angoli posteriori, che occupano i due angoli rientranti lasciati dal corso obliquo delle fascie ottiche sopra i peduncoli cerebrali: infine una parte centrale a cui sta appeso l' infondibolo.

§ 89. Ha il nome di *infundibolo* o di *peduncolo pituitario* quell'appendice rossiccia, conica, tondeggiante e lunga circa due linee, la quale sta unita colla sua base al centro del *tuber cinereum*, indi si porta dal di dietro al davanti quasi applicata contro quest' ultimo, e finisce col suo apice nel corpo pituitario sottoposto. Coperto dalla pia madre, esso risulta composto di sostanza cinerea continua con quella del terzo ventricolo e del *tuber cinereum*; ma vi si conserva talvolta anche nell'adulto il canaletto centrale embrionale (58).

---

(58) Gli antichi anatomici, non che Vesalio e Galeno, di tanto tra loro opposti, ammettevano generalmente un canaletto centrale nell'*infundibulum*, epperciò una comunicazione del terzo ventricolo col corpo pituitario; e su queste basi si fondarono in quei tempi molte ipotesi. Se non che al cadere di queste si è creduto confutata l' esistenza del detto canale. Però con risultamenti incerti ripresero questo punto di ricerca Haller e Söemmering; e con prove in conferma dell' opinione antica lo trattarono J. F. Meckel, Vieussens e Cruveilhier. Per riconoscere questo canale non vi ha difficoltà nell'embrione umano, che lo possiede in comune coi vertebrati inferiori; ma in persona adulta si richiedono molte cautele e ciò malgrado talvolta non si trova. In questa in-

§ 90. Si chiama *corpo pituitario*, ovvero *hypophysis* un organo impari, denso, bilobato, allungato trasversalmente, il quale occupa la fossa pituitaria dello sfenoide, sta unito coll'infundibolo, e riceve un invoglio immediato dalla pia madre che lo accompagna. Quasi nascosto dalla dura madre, circondato dai seni cavernosi e coronarii, ricco di vasi sanguigni, innervato dal nervo trisplancnico, la di lui organizzazione è tuttavia ignota: solamente vi si distinguono due lobi l'uno anteriore, posteriore l'altro; e fra di loro suole trovarsi un infossamento, cui si riferisce l'apice dell'infundibolo predetto. Il lobo anteriore o maggiore ha la figura di un rene colla concavità diretta all'indietro: gialliccio al di fuori, biancheggiante nel suo intimo tessuto, sotto la pressione egli si converte in una polpa bianco-gialliccia. Il lobo posteriore o minore occupa la concavità del precedente; ed il proprio tessuto, infiltrato di viscido umore, somiglia alquanto per densità e colore alla sostanza corticale del cervello. Però vuolsi notare, che questi due lobi stanno come isolati l'uno dall'altro per via di un tessuto fibroso frapposto, e che il corpo pituitario sino al sesto mese di gestazione è per lo più munito di una cavità centrale comunicante col terzo ventricolo per via dell'infundibolo (59).

---

dagine si procede meglio dalla parte inferiore del terzo ventricolo iniettando dell'aria o del mercurio nell'infundibolo; ma anche riconoscendo questo tubetto non riesce poi di confermare, se presso il corpo pituitario esso si divida realmente in due per arrivare separatamente nell'uno e nell'altro lobo del medesimo corpo.

(59) Il corpo pituitario, detto anche *ghiandola* o *appendice susfenoidale del cervello*, ha una tessitura così speciale, che non può

§ 91. Le *fascie ottiche* si giudicano comunemente quali radici dei nervi ottici. Esse consistono in quelle due lamine midollari, che diresti derivare dai corpi genicolati dei talami ottici, le quali poscia si dirigono in avanti circondando i peduncoli cerebrali cui aderiscono, e finiscono per riunirsi scambievolmente nella linea media, risultandone il *chiasma dei nervi ottici*. È questo poi quella massa midollare quadrilatera, situata al davanti del *tuber cinereum*, dietro il becco del corpo calloso, e sotto il piano della parte anteriore del terzo ventricolo, colla quale il chiasma si trova intimamente unito.

§ 92. Infatti il piano del terzo ventricolo è formato nella sua parte anteriore da una lamina cinerea trasparente, che in alto sembra continua colla sostanza cinerea delle pareti laterali dello stesso ventricolo: in basso prende alcune intimità di sostanza col chiasma dei nervi ottici: posteriormente si congiunge al *tuber cinereum:* ed anteriormente si prolunga sino al becco del corpo calloso.

---

riferirsi nè ad una ghiandola linfatica, nè apertamente ad un ganglio nervoso. Esso è cavo nell' embrione umano come nei vertebrati inferiori, comunicando allora col tubo dell'infundibolo; ma rare volte questa cavità si conserva nell' età adulta, che che ne pensi in contrario J. F. Meckel, il quale anzi la dichiara in quel periodo facile alle concrezioni lapidee. Comunque poi ci sia ignota l'importanza di questo corpo, essa ne sembra tuttavia suggerita, siccome opportunamente rileva Ribes, dalle di lui connessioni col cervello, dai vasi cospicui che riceve, dalle ramificazioni terminali del trisplancnico che vi arrivano, dai seni della dura madre da cui è circondata, e dalla tutela presane dalla natura, difendendola così da parti ossee come dall'anzidetta meninge.

§ 93. Chiamasi *becco del corpo calloso* l'estremità anteriore di quest'ultimo, diretta dall'alto al basso e dal davanti all'indietro, onde congiungersi alla lamina cinerea del piano del terzo ventricolo e chiudere così in avanti questa cavità del cervello, restandovi in segno dell'indicata unione un tratto midollare trasversale. Ma oltre a ciò, il becco del corpo calloso sta in ambedue i lati riunito a due lamine o fascetti midollari che Vicq-d'Azyr chiamò *peduncoli del corpo calloso*, i quali si distaccano dal di lui becco e finiscono nell'angolo di riunione della scissura di Silvio colla grande fessura del cervello.

§ 94. Dopo di questi oggetti, la regione inferiore mediana del cervello finisce in avanti coll'estremità anteriore della grande scissura mediana della regione superiore, occupata in parte dalla gran falce della dura madre. Esaminando ora questa medesima regione nella sua parte posteriore, cioè dietro la protuberanza cerebrale, vi si nota dapprima l'estremità posteriore della stessa grande scissura mediana similmente occupata dalla falce maggiore: indi più in alto l'estremità posteriore del corpo calloso; infine la parte mediana della grande fessura cerebrale.

§ 95. L'estremità posteriore del corpo calloso compone quel margine spesso, tondeggiante e ricurvo di sostanza midollare, il quale sovrasta la grande fessura del cervello, si unisce lateralmente coi due pilastri posteriori del trigono cerebrale, e finisce per convertirsi in quella lamina midollare, che si distende su la parte inferiore e posteriore dei ventricoli laterali del cervello.

§ 96. Ma fra quest'estremità posteriore del corpo calloso ed i tubercoli quadrigemelli si trova appunto la parte mediana, posteriore e convessa di quella fenditura cospicua conosciuta col nome di *grande fessura del cervello*. Dal punto, in cui noi qui prendiamo a considerarla, essa s'incurva dapprima nei due lati dirigendosi dall'indietro al davanti, indi si dilunga tra lo emisfero corrispondente del cervello ed il peduncolo cerebrale, e finisce nell'angolo della scissura di Silvio. È quindi evidente, che per mezzo suo si apre una via di comunicazione tra la superficie esterna del cervello ed i proprii ventricoli. Diffatti per la di lei parte media s'insinua la pia madre tanto nel ventricolo medio, quanto nel corno superiore dei ventricoli laterali, mentre per le sue parti laterali la pia madre del corno inferiore dei medesimi ventricoli laterali si unisce colla pia madre esterna.

§ 97. Le due regioni laterali della faccia inferiore, del cervello, che ne formano principalmente la base presentano ognuna tre lobi stati distinti in posteriore od occipitale, in medio o sfenoidale, ed in anteriore o frontale (60).

---

(60) È antica l'ammessione di tre lobi nella faccia inferiore dei due emisferi del cervello; tuttavia J. F. Meckel ne tralasciò il lobo posteriore, e fu in ciò seguitato da Cruveilhier, sebbene con qualche esitanza; avvegnachè egli accorda tre corna a ciascun emisfero, i quali in sostanza si riducono ai tre lobi da noi ammessi con altri anatomici. Questo punto di anatomia, che a prima vista potrebbe sembrare di niuna utilità, riclama più severo esame, sia perchè il lobo medio è bastantemente diviso dal posteriore per conservare quest'ultimo come lobo distinto; sia perchè il lobo po-

§ 98. Il lobo posteriore, che è alquanto concavo per corrispondere alla convessità della tenda del cervelletto, si trova diviso dal lobo medio in guisa poco manifesta: però ci segnano bastantemente questa separazione sia una depressione superficiale visibile nella faccia inferiore degl'emisferi, e sia quel solco esistente nella faccia interna dei medesimi emisferi, il quale si dirige obbliquamente in basso ed in avanti, ammette l'arteria cerebrale posteriore e corrisponde alla cavità digitale o corno posteriore dei ventricoli laterali. Il lobo medio, più sporgente degl' altri due, è ricevuto nella fossa sfenoidale della base del cranio. Il lobo anteriore infine, di figura triangolare ed alquanto concavo, sta sostenuto dalla volta orbitale non che diviso dal precedente lobo medio per mezzo della seguente scissura di Silvio.

§ 99. Col nome di *scissura di* Silvio si determina quell' anfratto cospicuo del cervello, che separa il

---

steriore, mantiene certi speciali rapporti con alcune parti profonde del cervello; e sia perchè dal volume e dal prolungamento all'indietro di questo lobo posteriore dei due emisferi del cervello ne deriva un carattere classico della specie umana. È infatti notissimo presso gli zootomisti, che per essere alcuni animali mancanti ora del solò lobo posteriore, ed ora anche del medio ne derivò una divisione degli animali vertebrati in tre classi: la prima *o trilobata*, in cui figurano l'uomo, la scimia e la foca, manca di lobo olfattorio, ed il nervo omonimo vi nasce filiforme: la seconda *o bilobata*, che riunisce gli animali carnivori, plantigradi, digitigradi, la maggior parte dei pachidermi e gli ruminanti, presenta molto svolto il lobo ed il peduncolo olfattorio: la terza *o monolobata*, che componesi unicamente degli animali rosicanti, possiede il lobo olfattorio di volume tale, che diresti costituirvi una appendice dello stesso cervello.

lobo anteriore dal medio di ciascun emisfero, e che dà ricetto all'ala minore dello sfenoide, all'aracnoide, alla pia madre ed all'arteria cerebrale media. Nella sua origine, questa scissura corrisponde all'estremità anteriore della grande fessura cerebrale, dove presenta una lamina midollare attraversata da molti vasi, per cui Vicq-d'Azyr ebbe a chiamarla *lamina perforata anteriore*, la quale pare insinuarsi sotto l'estremità anteriore del corpo calloso, e dirigersi così al becco di quest'ultimo, come al setto lucido. Nel suo corso poi, la scissura di Silvio si porta dall'indentro all'infuori rendendosi convessa in avanti; ma tosto si divide in due solchi anteriore cioè e posteriore. Il solco anteriore o minore conserva la direzione primitiva della scissura: il posteriore in vece, più lungo e maggiore, si volge in alto ed all'indietro verso la convessità dell'emisfero corrispondente. Dal che si trae, che questi ultimi due solchi circoscrivono una porzione degli emisferi cerebrali, stata da Reil chiamata *insula*, la quale è occupata da alcune particolari circonvoluzioni, che si distinguono da tutte le altre da cui è coperta la superficie del cervello.

§ 100. Veramente, se si eccettua la regione media della faccia inferiore del cervello, la di lui superficie esterna è tutta coperta di eminenze tondeggianti, più o meno alte e spesse, le quali, perchè emulano la configurazione della massa degl'intestini, ebbero il nome di *circonvoluzioni cerebrali*. Ogni circonvoluzione ha quindi un margine aderente continuo col centro midollare degli emisferi: un margine libero convesso talvolta solcato a seconda del suo

asse longitudinale o in tutt'altra direzione; e due faccie laterali separate dalle analoghe faccie delle circonvoluzioni vicine da quei solchi frapposti chiamati *anfratti del cervello* (61).

§ 101. Si è proclamato, che l'incostanza di simmetria, di situazione, di direzione, di numero, di volume e di profondità così delle circonvoluzioni come degl'anfratti cerebrali costituisca un carattere del cervello umano; avvegnachè si crede che la loro disposizione divarii non solo da uomo a uomo, ma pure nei due emisferi della stessa persona. Ciò malgrado, indagando con pazienza questo punto dell'anatomia del cervello umano, e specialmente facendo caso innanzi tutto del di lui stato embrionale si arriva a riconoscervi con Vicq-d'Azyr e Rolando varii anfratti ed alcune circonvoluzioni di costante disposizione e caratteristiche della specie umana.

§ 102. Diffatti all'osservare nell'embrione gli anfratti del cervello umano, passato il terzo mese di gestazione, si nota, manifestarsi prima quelli fra loro, che sembrano destinati a circoscrivere le par-

---

(61) Si può solamente eriggere in principio generale, che lo svolgimento delle circonvoluzioni sta in ragione diretta di quello della medesima massa cerebrale. Però a pari circostanze esse sono maggiori nella regione temporo-parietale che altrove. L'irregolarità del loro limite rende poi impossibile di fissarne con precisione assoluta il numero, come l'irregolarità delle proprie dimensioni lascia difficile di giudicarne l'altezza e la spessezza di ognuna. Tuttavia in modo generale si può stabilire, che l'altezza varia dalle nove alle quattordici linee, quando la spessezza differisce tanto nelle diverse circonvoluzioni, quanto nelle varie porzioni di una circonvoluzione medesima.

tizioni principali di tutto il sistema delle circonvoluzioni, quali per esempio la *scissura* di Silvio; *l'insula di* Reil; il solco della faccia interna degl'emisferi corrispondente alla cavità digitale dei ventricoli laterali; il solco immediatamente esistente sopra il corpo calloso; infine il solco olfattorio del lobo anteriore degli emisferi cerebrali. Inoltre dall'esame delle circonvoluzioni se ne riconoscono poi varie più precoci e costanti, che noi divideremo in interne in inferiori ed esterne relativamente alla superficie esterna degl'emisferi cerebrali.

§ 103. Le circonvoluzioni costanti della faccia interna degli emisferi cerebrali si riferiscono al corpo calloso, al lobo anteriore ed all'anfratto che divide il lobo medio dal posteriore. Al corpo calloso spetta quella circonvoluzione cospicua, che Vicq-d'Azyr e Rolando nominarono *processo crestato*: essa pare nascere dal becco del corpo calloso, ove s'inserirebbe secondo Rolando la radice principale del nervo olfattorio: indi si dirige in alto ed all'indietro nella direzione del corpo calloso, suddividendosi successivamente in varie circonvoluzioni minori, da cui acquista la figura crestata, le quali ascendono e si dilungano verso le due estremità dell'emisfero corrispondente, onde rendersi continue tanto con quelle della sua faccia esterna, quanto colle anteriori e le posteriori della di lui faccia interna; infine, venuta alla base del cervello, essa si porta in avanti parallela alla grande fessura cerebrale per finire con un ingrossamento unciforme dietro la scissura di Silvio. Nella faccia interna del lobo anteriore si osserva una sola circonvoluzione costante, la quale sorge dalla

parte anteriore della scissura di Silvio anzidetta, ascende sul davanti del processo crestato, e va ad unirsi con le circonvoluzioni della faccia esterna dell'emisfero. Per ultimo ai due lati dell'anfratto che divide il lobo medio dal posteriore si notano due circonvoluzioni costanti, che ne lo costeggiano.

§ 104. Le circonvoluzioni costanti della faccia inferiore degl'emisferi cerebrali spettano ai tre lobi. Quelle dei lobi medio e posteriore sembrano partire tutte dalla porzione inferiore del processo crestato. Le altre del lobo anteriore sono tre, cioè una flessuosa che limita in avanti la scissura di Silvio, e due laterali che stanno parallele al solco olfattorio.

§ 105. Finalmente le circonvoluzioni costanti della faccia esterna dei detti emisferi si osservano nell'*insula*, nel di lei margine e nelle circonvoluzioni che ne derivano. Nell'*insula*, vi ha un lobo triangolare con la base volta in alto, il quale è per lo più composto di cinque circonvoluzioni, che dalla scissura di Silvio si dilungano raggiate verso la circonferenza dell'*insula*, dove si riuniscono colla circonvoluzione marginale della medesima, che noi chiameremo di Rolando. Questa ascende dapprima lunghesso il margine posteriore del lobo anteriore, poscia si dirige orizzontalmente all'indietro, infine si piega in basso e raggiunge l'apice del lobo medio; ma così disponendosi essa si rende continua colle circonvoluzioni frontali, parietali ed occipitali, quasi come se queste ne derivassero. Le circonvoluzioni frontali sono tre: tosto si suddividono in ben altre ora disposte in circolo ed ora parallele alla scissura mediana del cervello. Le parietali sono due ma maggiori di tutte:

esse ascendono fra loro parallele, e raggiungono il vertice dell' emisfero, dove in avanti si uniscono colle circonvoluzioni frontali, ed all' indietro colle occipitali, le quali in numero di tre ma più gracili delle precedenti, si dirigono più flessuose nel lobo posteriore (62).

§ 106. Dalle cose sinquà osservate nella superficie esterna del cervello, ed in ispecie dalle sue circonvoluzioni, si può già inferire quale ne sia la complicazione di questa nobile porzione dell'encefalo, e quale la difficoltà d'investigare colle nostre indagini i reciproci rapporti delle parti componenti. Tuttavia questa verità si paleserà viemeglio col discendere che ora facciamo all'esame dell' interna configurazione, e dell' intima organizzazione del cervello (63).

---

(62) Fu osservato da Cruveilhier, che le circonvoluzioni occipitali sono la sede più frequente dell'atrofia senile.

(63) In tutte le epoche si cercò di attribuire una speciale facoltà alle circonvoluzioni dell' encefalo in genere, e del cervello in specie, che derivasse più o meno dalla stessa organizzazione di queste parti. L'ipotesi più antica risale ad Erasistrato, che argomentava alla superiorità intellettuale dell'uomo dal massimo sviluppo delle dette circonvoluzioni; ma Galeno la confutò e la mise in derisione. Vesalio trovava nelle circonvoluzioni un evidente mezzo per estendere la superficie del viscere, e favorire la penetrazione dei vasi sanguigni per tutti gli suoi punti. Desmoulins rinnovò recentemente l'opinione di Vesalio; ma elevò in principio generale, che la forza di azione cerebrale sta in diretta proporzione con la superficie dell'encefalo; e così dicasi di altre ipotesi, che noi tralascieremo per accennare poche cose sulla dottrina frenologica di Gall e Spurzheim. Questi due insigni maestri, preceduti in ciò particolarmente da Villis, considerarono le circonvoluzioni del cervello quali organi speciali, rettori di una determinata facoltà dell'animo, e si studiarono di determinarne la sede,

§ 107. L'interna configurazione del cervello si discopre mediante alcuni tagli del suo tessuto. Allora noi vi scorgiamo le due sostanze componenti, corticale cioè e midollare, i ventricoli del cervello, le loro reciproche comunicazioni e le parti in esse contenute (64).

---

e di seguirne il grado del loro sviluppo. Però a nostro credere e di ben altri, a quest'ipotesi ingegnosa non arride che il suo principio generale, poichè ogni sano fisiologo non rifugge dall'ammettere, che, alla manifestazione delle sue facoltà, l'animo abbisogni di parti, mezzi o organi a ciò adattati. Fuori di questa verità generale, l'applicazione della dottrina frenologica all'uomo vivente in specie è inammissibile per varii motivi: eccone i principali. 1.° In questa dottrina vengono unicamente calcolate le circonvoluzioni della superficie superiore e laterale del cervello, e quelle della parte posteriore del cervelletto; epperciò si tralasciano le circonvoluzioni della base e della faccia interna dei due emisferi, e quelle delle due faccie del cervelletto, quasi che per essere profonde e fuori della portata delle nostre investigazioni esse non dovessero o non potessero essere la sede eziandio di qualche organo speciale. 2.° Si argomenta la sede, e lo sviluppo segnatamente delle circonvoluzioni dalle irregolarità ed eminenze sporgenti sulla superficie tangibile del cranio, traendo delle induzioni esposte a equivoco da molte cause inerenti alla disposizione propria delle ossa del cranio. 3.° Si fece nessun caso dell'essere tutte le circonvoluzioni essenzialmente riunite in un sistema di parti fra loro continue. 4.° Non si valutarono le differenze che le stesse circonvoluzioni ci offrono soventi nei due emisferi cerebrali dello stesso individuo; e così vadasi dicendo di analoghe ommessioni, che svelano l'insussistenza della dottrina frenologica applicata.

(64) Willis e Vicq-d'Azyr recarono a maggior perfezione l'encefalotomia insegnandoci varie maniere di tagli. Però vuolsi qui notare, che questo metodo, in qualunque modo si pratichi, non può non distruggere le connessioni reciproche delle parti, e che per ciò esso non è che un mezzo preliminare imperfettissimo e capace soltanto di svelare alcune più ovvie disposizioni della massa encefalica.

§ 108. La *sostanza corticale* ora occupa l' intimo tessuto di alcune profonde parti del cervello, ed ora la di lui superficie esterna. Infatti essa qui costituisce uno strato più o meno cinereo, spesso quanto una linea e mezza in circa, il quale nasconde il nucleo midollare di ogni circonvoluzione, epperciò la massa midollare del cervello.

§ 109. La *sostanza midollare* o bianca compone un sistema d' infinite lamine fibrose tra di loro unite così nella periferia come nel centro di ciascun emisfero, dove costituiscono quel centro midollare proprio ai due emisferi del cervello, che ebbe il nome di centro ovale.

§ 110. Dicesi *centro ovale* di Wieussens il nucleo midollare dei due emisferi del cervello insieme riuniti dal frapposto corpo calloso, in cui sembrano concentrarsi i cordoni piramidali dei peduncoli cerebrali, onde poi risolversi in infinite lamine raggiate dirette alla periferia del cervello e nel centro delle sue circonvoluzioni. Infatti qualora si divida la massa cerebrale con alcuni tagli trasversali e verticali alla medesima allora si scopre, come da ciascun nucleo degli emisferi suddetti si distacchino tre tronchi midollari cospicui, superiore l'uno, inferiore il secondo ed esterno il terzo, i quali formano tre compartimenti distinti, che indi si diramano nelle circonvoluzioni. Inoltre si vede, che il tronco inferiore quasi peduncolato corrisponde all' esterno lato del corpo striato interno. Infine si mette in evidenza l' interna cavità della massa cerebrale, suddivisa in alcune cavità minori tra loro comunicanti dette *ventricoli*, la quale ha le sue pareti laterali

formate dai due nuclei midollari degli emisferi e la parete superiore composta dal seguente corpo calloso (65).

§ 111. Il *corpo calloso*, detto anche *mesolobo*, o *grande commessura del cervello*, è quella lamina midollare quadrilunga, diretta dal davanti all' indietro nel fondo della scissura longitudinale del cervello, la quale copre a guisa di volta i ventricoli laterali, e riunisce nella linea media i due lati del centro ovale di Wieussens. Lungo tre pollici e mezzo in circa, più stretto in avanti che all'indietro dove egli ha da otto a dieci linee di larghezza, spesso tre linee nell' estremità posteriore, una linea nella metà e due nell' estremità anteriore, il corpo calloso si divide ovviamente in due faccie ed altrettante estremità (66).

§ 112. La faccia superiore del corpo calloso è convessa, viene in parte nascosta nei due lati dagli emisferi del cervello, e sta nel mezzo coperta dal

---

(65) Mediante le sezioni verticali praticate a seconda della direzione orizzontale della massa cerebrale, stata prima spogliata delle sue membrane, discopronsi gli rapporti del centro ovale colle circonvoluzioni e coi peduncoli del cervello. Laonde si osserva nell' intima sostanza di quest'ultimo un irradiamento di lamine midollari ramose simile quasi all'albero della vita del cervelletto provenienti dai predetti peduncoli.

(66) Il corpo calloso è comune al cervello di tutti gli mammiferi. Se non che l'uomo, la scimia e la foca sono gli unici, in cui questa parte abbia tanta lunghezza da coprire la cavità dei ventricoli. Infatti dall'uomo ai rosicanti, il corpo calloso si restringe, si assottiglia e si raccorcia, lasciando scoperte le dette cavità.

margine inferiore della gran falce; anzi nella stessa linea mediana, questa faccia è percorsa da un solchetto chiamato *rafe*, cui corrisponde l'arteria callosa, il quale è fiancheggiato da due listerelle midollari dette da Reil *striae longitudinales*. Queste ultime raggiungono le due opposte estremità del corpo calloso, unendosi nel loro corso ad angolo più o meno retto con varii fascetti laterali di fibre midollari, le quali sono continue col sistema dei cordoni piramidali. L'estremità posteriore del corpo calloso dista un pollice ed alcune linee dalla stessa estremità degli emisferi cerebrali, presenta nella linea media l'estremità corrispondente del detto rafe e delle indicate strie longitudinali, ma compone un orlo spesso, concavo e diretto trasversalmente, il quale costituisce il margine superiore della porzione media della grande fessura cerebrale. L'estremità anteriore in vece s'incurva dapprima dall'alto al basso, descrivendo come un cerchio; indi si dilunga dal davanti all'indietro nella base del cervello, avendo nel mezzo la continuazione del rafe e delle strie longitudinali anzidette; infine esso declina successivamente in quell'apice detto *becco del corpo calloso*, che nella linea media si unisce col pavimento del terzo ventricolo, e lateralmente coi peduncoli del corpo calloso, e colla sostanza perforata anteriore. La faccia inferiore del corpo calloso, che è concava non che più larga della superiore, sta nella sua linea mediana unita in avanti col setto lucido e posteriormente colla volta a tre pilastri; inoltre essa si manifesta come tessuta di fibre trasverse tra loro

discoste e continue nei due lati colle fibre raggiate dei talami ottici; infine trovasi coperta dalla membrana sierosa comune ai ventricoli tutti dell' encefalo, di cui ora noi dobbiamo trattenerci (67).

§ 113. Diconsi *ventricoli dell'encefalo* le suddivisioni fra loro comunicanti della cavità centrale del medesimo, la quale si trova naturalmente nascosta dal corpo calloso, dalla lamina dei tubercoli quadrigemelli e dal cervelletto. In essa distinguonsi due parti, l' inferiore e la superiore. La parte inferiore è già stata descritta sotto il titolo di primo o di quarto ventricolo; e del pari fu determinata col nome di *acquedotto di* Silvio la di lei comunicazione colla parte superiore della stessa cavità. Resta pertanto a trattare di quest' ultima che ragguarda il ventricolo medio, i due ventricoli laterali e le parti contenute nei medesimi (68).

---

(67) Divaricando diligentemente i due emisferi del cervello, onde scoprire il corpo calloso senza guasto di sorta nel tessuto di queste parti, è possibile di osservare, che le fibre proprie agli emisferi sono in gran parte dirette dal davanti all'indietro nella direzione del diametro antero-posteriore del corpo calloso, quando le fibre di quest' ultimo hanno in vece una direzione trasversale

(68) Nell'età embrionale, la cavità centrale dell'encefalo si trova in tutti gli animali vertebrati; ma in progresso per l' inspessamento delle sue pareti essa si restringe o sparisce affatto; ovvero per lo sviluppo di nuovi organi si trova suddivisa in alcune cavità secondarie fra loro comunicanti. Di queste non ne parleremo più in particolare, ma circa la scomparsa totale di questa cavità noi addurremo in prova il cervello dei pesci cartilaginosi, in cui mentre gli due emisferi del cervello si convertono in una massa solida, si conservano cavi i lobi ottici, che in altri vertebrati passano in vece allo stato di massa solida. Sembra pertanto, che

§ 114. Il *ventricolo medio* è quella cavità, o piuttosto fessura mediana angustissima, diretta dal davanti all' indietro, la quale risulta dall' attiguità imperfetta dei due talami ottici. Tuttavia vi si notano tre pareti l' inferiore cioè e le laterali: due estremità, l' anteriore e la posteriore; infine l' orifizio o apertura superiore. La parete inferiore, più lunga delle altre, ha tre parti, la posteriore cioè, la media e l'anteriore: la posteriore, che sta inclinata in avanti, è limitata dai tubercoli mammillari ed è formata dalla porzione inferiore dei due cordoni anteriori dei peduncoli cerebrali: la parte di mezzo è concava, costituendola il *tuber cinereum* e l' *infundibulum*: la parte anteriore in ultimo, assai inclinata all' indietro, risulta dal congiungimento del *tuber cinereum* col becco del corpo calloso al dissopra del chiasma. Le due pareti laterali, affatto piane, sono formate dalla faccia interna dei due talami ottici coperta di uno strato di sostanza corticale. Questa è continua in basso col *tuber cinereum*, in alto riunisce le dette due pareti laterali mediante una listerella fragilissima, detta *commessura molle* dei talami, la quale divide il ventricolo medio in due piani superiore ed inferiore; finalmente in alto e fuori del ventricolo questo strato cinereo ricopre i lati del setto lucido. L' estremità anteriore è determinata dai cordoni anteriori della volta a tre pilastri. L' estremità posteriore viene

---

qui esista un antagonismo fra la cavità di detti lobi e quella degli emisferi.

fissata dalla commessura omonima. Finalmente l'apertura superiore di questo ventricolo, che offresi orlata dai due peduncoli superiori della ghiandola pineale, sta coperta così immediatamente dalla tela coroidea e dall' anzidetta volta, come mediatamente dal setto lucido. Laonde al ventricolo medio noi riferiremo la tela coroidea, la volta a tre pilastri, il setto lucido, le due commessure anteriore e posteriore e la ghiandola pineale.

§ 115. Per *tela coroidea* noi intendiamo quella porzione triangolare della pia madre, che s'insinua nel ventricolo medio per la parte mediana della grande fessura cerebrale sotto l' estremità posteriore del corpo calloso, e vi si colloca tra i talami ottici e la volta a tre pilastri. La di lei base copre la ghiandola pineale cui aderisce tenacemente: l'apice si bipartisce in due lacinie divergenti, le quali s' introducono nei ventricoli laterali attraverso quelle due aperture ovali esistenti dietro i pilastri anteriori della volta: i margini sono forniti di due orli di granulazioni rossiccie: la faccia inferiore sta applicata sopra l'apertura superiore del ventricolo medio e copre pure le vene di Galeno; la faccia superiore infine trasmette i vasi sanguigni alla volta a tre pilastri, che segue.

§ 116. La *volta a tre pilastri*, il *fornice*, la *lista geminata* di Reil ecc. è quella lamina midollare sovraposta alla tela coroidea, che giace al dissotto del setto lucido in avanti e del corpo calloso all'indietro. Essa è formata di due lamine o peduncoli divergenti nelle loro opposte estremità e convergenti nel mezzo, dove stando a mutuo contatto vi compongono una

vera volta applicata sul ventricolo medio. La figura di quest'ultima è simile ad un triangolo isoscele, per cui ebbe pure il nome di *trigono cerebrale*. Ciò stante, è dunque facile di distinguere in questa parte del cervello due pilastri anteriori, altrettanti posteriori, ed il suo corpo o porzione di mezzo. I pilastri anteriori escono per così dire dai tubercoli mammillari sotto forma di due cordoncini midollari intimamente uniti colla tenìa semicircolare, col tessuto dei talami ottici e coi peduncoli della ghiandola pineale, come meglio diremo in appresso: tosto nati, si portano in alto attraversando il *tuber cinereum*, penetrano nel ventricolo medio dove ricevono uno strato cinereo dalle di lui pareti, e vi descrivono una curva dietro la commessura anteriore colla concavità diretta all'indietro. Allora essi si conformano a guisa di due laminette appianate ma ricurve dal davanti all'indietro, le quali convergono reciprocamente verso la linea media onde comporre il corpo della stessa volta a tre pilastri. Se non che in questo tratto essi stanno applicati sopra i talami; e dalla loro attiguità con questi ultimi ne risultano quelle due aperture ovali, destra e sinistra, per cui il ventricolo medio comunica coi laterali. I pilastri posteriori poi, in rapporto colla parte posteriore dei talami, lasciano divergenti il corpo della volta, e si dirigono assai obliqui all'infuori ed in basso per arrivare nel corno inferiore dei ventricoli laterali e comporvi il *corpo fimbriato*. Finalmente il corpo, ossia la parte di mezzo della volta, ha due faccie l'inferiore e la superiore. La prima o concava sta applicata sopra la tela coroidea e ci presenta alcuni solchi più o meno appa-

renti, stati designati col nome di *lira*; la seconda o convessa trovasi unita nella sua linea media tanto col corpo calloso, quanto col setto lucido seguente (69).

§ 117. Chiamasi impropriamente *setto lucido*, o *setto mediano* quella tramezza molle, sottile, verticale e triangolare, la quale divide l'uno dall'altro i due ventricoli laterali, ed ha tre margini e due faccie. Il margine superiore sta unito alle fibbre trasverse della faccia inferiore del corpo calloso: il margine anterior inferiore o *base* si unisce coll'estremità anteriore del corpo calloso: il margine posteriore trovasi continuo col bordo interno dei pilastri anteriori della volta, ma dalla sua riunione col descritto margine superiore ne risulta il vertice dello stesso setto lucido: le due faccie laterali infine rappresentano la parete interna dei due ventricoli laterali. Così conformato, il setto lucido risulta poi composto di due

---

(69) Santorini fu il primo a indicare la provenienza dei due pilastri anteriori del trigono cerebrale dai due tubercoli mammillari, per cui questi presero anche il nome di *bulbi della volta a tre pilastri*. La volta a tre pilastri è una tra le parti del cervello, che manca nei pesci, nei rettili, nell'embrione dei mammiferi e dell' uomo e che trovasi negli uccelli. Però negli uccelli si trova ancora bipartita nella sua linea mediana, ed i pilastri anteriori stanno situati sul dinanzi della commessura anteriore. Nei mammiferi poi, il trigono cerebrale sembra avere una lunghezza relativa a quella del corpo calloso, facendosi pure di tanto più spesso quanto quest' ultimo si raccorcia; ma ci presenta tra gli pilastri posteriori alcune fibre trasversali, le quali ebbero il nome particolare di *lira* o *psalterium*; e che noi qui ricordiamo per unicamente fare un cenno della opinione di Gall, il quale considerò questo *psalterium* come una commessura fra i due lati del trigono.

lamine midollari attigue, internamente vestite di una membrana propria, ed esternamente coperte così dal prolungamento della sostanza cinerea propria al ventricolo medio, come dalla membrana dei ventricoli laterali. Pertanto si trae, esservi fra le due lamine del setto lucido un angusto spazio detto *ventricolo del setto*, il quale bensì nell'embrione, ma forse mai nell'adulto, comunica realmente col ventricolo medio per via di una fessura esistente fra i due pilastri anteriori del fornice come si è creduto (70).

§ 118. La *commessura posteriore del cervello* è quel cordone midollare cilindroideo e trasversale, che limita l'estremità posteriore del ventricolo medio, e riunisce fra loro le stesse estremità dei due talami ottici. Essa è situata tanto sotto il lume anteriore dell'acquedotto di Silvio conosciuto col nome improprio di *ano del cervello*, quanto sotto la commessura trasversa della ghiandola pineale. Nel tessuto intimo poi dei detti talami ottici, la commessura posteriore si rende promiscua sia colla porzione superiore dei cordoni interni dei peduncoli cerebrali, e sia colla radice delle due fascie ottiche; ma prima di penetrare

---

(70) Il ventricolo del setto lucido fu pure chiamato *primo ventricolo* dai fratelli Wenzel, *quinto ventricolo* da Cuvier, *seno del sistema mediano* da Chaussier. La di lui interna membrana si può scorgere tagliando a strati le pareti midollari del setto lucido. Questo seno è talvolta piu ampio per raccolta di siero o di sangue. Tarin descrisse la sua comunicazione col ventricolo medio; e questa fu ammessa da Rolando e dai Wenzel, anche nell'adulto, dove per lo meno debb'essere rare volte visibile, giudicando dalle nostre osservazioni. Nell'embrione poi essa è piu ampia, e Tiedemann la vide costantemente.

nei talami essa si unisce anche con l'anzidetta commessura della ghiandola pineale che segue (71).

§ 119. Ha nome di *ghiandola pineale* o di *conarium* quel corpicciuolo molle, rossiccio, grosso quanto un cece, diretta obbliquamente dal davanti all'indietro e dall'alto al basso nella linea media del cervello, dietro la descritta commessura posteriore, e fra le due eminenze quadrigemelle anteriori. Conico di figura colle base in alto ed in avanti, coperto dalla pia madre e fiancheggiato dalle vene di Galeno, questo corpo ha inoltre il suo apice libero di qualsiasi aderenza, quando la base sta unita al cervello per mezzo di una commessura trassversa e di quattro peduncoli, dei quali due sono superiori e due inferiori. La commessura trasversa è quella lista midollare diretta dalla base della ghiandola pineale alla faccia interna dei talami ottici, passando al dissopra della commessura posteriore, con cui pure si unisce. I peduncoli superiori (*freni* o *redine*) derivano dai tubercoli mammillari con un origine comune ai pilastri anteriori del trigono cerebrale ed alle tenie semicircolari, percorrono l'orlo superiore della faccia interna dei due talami, e finiscono nei due lati della base del corpo pineale. I peduncoli inferiori consistono finalmente in alcuni tratti midollari stati descritti da Cruveilhier, che dalla parte più posteriore della faccia interna dei due talami ascendono verticalmente per finire anche essi nella base della

---

(71) La commessura posteriore sembra esistere in tutti gli animali vertebrati, ed il suo volume essere relativo a quello dei talami o dei lobi ottici.

ghiandola pineale, la quale perciò ne è l'unica parte che sia midollare. Infatti il rimanente di questo corpo è costituito da una massa grigiastra assai vascolare per lo più solida, rare volte cava nel suo centro, occupato in questo caso da un umore trasparente. Vuolsi infine notare, che la sostanza del corpo pineale è sede quasi costante di concrezioni superficiali e profonde, di colore biancheggiante nei giovani e gialliccio nei vecchi: le superficiali sono per lo più aggregate e danno origine al così detto *acervulus*: le profonde in vece sono disseminate nell'intimo tessuto sotto forma di granuli subrotondi, trasparenti e duri (72).

§ 120. Finalmente la *commessura anteriore* è quel cospicuo cordone midollare rotondo, trasversale, situato al davanti dei pilastri anteriori del trigono cerebrale, e dietro l'estremità anteriore del corpo calloso restandovi fra loro un' apertura comunicante

---

(72) La ghiandola pineale, così chiamata dalla di lei simiglianza con un seme di pino, si meritò da Descartes di essere considerata come la sede dell'anima. Però a confutare cotale ipotesi basterebbe il dire, che questo corpo esiste in tutti gli animali vertebrati. Molti anatomici ammettono una cavità centrale nella ghiandola pineale; anzi Meckel la dichiara coperta di una lamina midollare, che Crüveilhier considera vascolare. Questo fatto anatomico, non ignoto a Girardi e Santorini, sembra pure provato dai casi di idrope della ghiandola anzidetta. Tuttavia noi siamo convinti, che nell'adulto si troverà rare volte. In quanto all'*acervolo* noi noteremo, che, suole mancare nei pesci, nei rettili, negli uccelli e generalmente negli animali mammiferi, quando l'uomo lo presenta in quasi tutte le età indipendentemente dallo stato delle facoltà intellettuali. Secondo Pfaff infine, le concrezioni lapidee dell'acervolo sono composte di fosfato e carbonato di calce insieme ad una sostanza animale.

col ventricolo medio, detta impropriamente *vulva del cervello*. Di limite all' estremità anteriore del ventricolo medio anzidetto, questa commessura è libera di ogni aderenza fra i due pilastri anteriori del trigono: indi s' interna nel tessuto dei due corpi striati interni, per portarsi sotto le fibre del cordone piramidale d' ambedue i lati, dove distacca due fasci diretti ai lobi anteriori del cervello: dippoi essa s' incurva dal davanti all' indietro, dall' interno all' esterno e dall' alto al basso, acquistando nuovi e particolari rapporti. Infatti con quest' ultima sua porzione, essa attraversa i due corpi striati esterni destro e sinistro, cui somministra i filamenti midollari del loro centro; scorre dietro i *due archi olfattorii*, cioè di quei fasci midollari arcati coperti dalle circonvoluzioni dell' *insula*, i quali riuniscono i lobi anteriori ai lobi medii degli emisferi cerebrali; e termina specialmente in questi ultimi lobi, dove contrae presso il piede d' ippocampo alcune connessioni con varie parti situate nei ventricoli laterali, che ora faremo succedere (73).

§ 121. Chiamansi *ventricoli laterali* quelle due più cospicue porzioni della cavità centrale dell' asse cerebro-spinale, situate lateralmente alla linea media, le quali sono bensì divise l' una dall' altra per via del setto lucido e del corpo calloso, ma comunicano tuttavia col terzo ventricolo o medio, come fu già poco fa osservato, § 116. Simili a due canali

---

(73) Tutti gli animali vertebrati possedono la commessura anteriore; anzi in essi le di lei fibre dirette ai lobi anteriori del cervello sono pure più visibili che nell' uomo.

elittici, che circondano nel proprio lato i corpi striati interni ed i talami ottici corrispondenti, ciascun ventricolo laterale incomincia più in avanti del ventricolo medio nella spessezza del lobo anteriore dell'emisfero cerebrale, dove si trova limitato dal gomito del corpo calloso: in seguito si porta dal basso in alto e dal davanti all'indietro, incurvandosi in modo da rendersi convesso verso il setto lucido, onde arrivare verso l'estremità posteriore del corpo calloso: allora esso muta di direzione, cioè discende dapprima, eppoi si dilunga dall'indietro al davanti, circondando il talamo ottico: finalmente finisce verso la sommità del lobo medio, e dietro la scissura di Silvio, vale a dire al di sotto ed alquanto più posteriormente del suo punto di origine. Però dove la porzione superiore si divide dall'inferiore, il ventricolo laterale presenta un corto suo prolungamento nella profondità del lobo posteriore dello stesso emisfero. Dal che adunque è facile l'inferire, che la figura complessiva dei due ventricoli laterali somiglia quasi ad una *x*, quando quella di ciascuno di loro si può approssimativamente paragonare ad una *ℒ* maiuscola, e distinguervi perciò tre porzioni o *corna*, superiore l'uno, inferiore il secondo e posteriore il terzo.

§ 122. Il corno snperiore, più largo in avanti, ci presenta tre pareti, la superiore cioè l'interna e l'inferiore. La parete superiore o concava è formata dalla faccia inferiore del corpo calloso: la parete interna è rappresentata dal setto lucido e dal fornice: la parete inferiore risulta composta dal corpo striato, dal talamo ottico, dalla lamina cornea, dalla

tenia semicircolare, dal plesso coroideo, e dalla membrana comune a tutti i ventricoli cerebrali.

§ 123. Il *corpo striato* consiste esenzialmente in una cospicua massa cinerea di figura elittica, divisa in due parti, interna ed esterna, dalla lamina midollare raggiata dei peduncoli cerebrali. La parte interna, o *corpo striato interno*, forma un'eminenza piriforme, grigio-rossiccia, e munita di grosse vene, la quale colla sua base sta ricevuta nel principio del detto corno superiore, quando coll' apice o peduncolo declina in una gracile estremità, che diverge dalla linea mediana e si prolunga posteriormente sino nel corno inferiore dello stesso ventricolo. Quindi il corpo striato interno corrisponde internamente col lato esterno del talamo ottico attiguo e colla sostanza cinerea del terzo ventricolo: esternamente colle fibre della lamina raggiata del peduncolo cerebrale: inferiormente colla estremità superiore del medesimo peduncolo cerebrale corrispondente. Così disposto, questo corpo striato interno è in massima parte composto di sostanza corticale, ma acquista profondamente l' aspetto striato suo proprio dalle lamine fibrose del peduncolo cerebrale che lo attraversano. La parte esterna, o *corpo striato esterno* occupa quello spazio del tessuto intimo del cervello, che trovasi al dissopra della fascia ottica. Essa è coperta esternamente dalle circonvoluzioni dell'*insula*, e sta limitata internamente dalla lamina raggiante del peduncolo cerebrale. Componesi pure in massima parte di sostanza corticale; ma va inoltre fornita di un nucleo midollare circondato da tre strati cinerei concentrici

separati fra loro da due strati biancheggianti frapposti, i quali comunicano fra loro per via di numerosi filamenti midollari, che passano dall' uno all'altro tratto cinereo. Epperò questo corpo striato esterno veste un aspetto quasi gangliare, e contrae delle intime connessioni coll'arco olfattorio, colla fascia ottica, colla commessura anteriore e colla lamina raggiata del cordone piramidale corrispondente (74).

§ 124. Il *talamo ottico* è quell'eminenza notabile, di figura tondeggiante, di colore grigio pallido, esistente nel ventricolo laterale, dove si mostra concentrica al corpo striato interno, convergente in avanti, divergente all'indietro, ed immediatamente coperta così dalla membrana ventricolare e dal bordo esterno del trigono cerebrale come dal plesso coroideo. Laonde egli si trova al davanti dei tubercoli quadrigemelli, dietro il corpo striato interno, sotto il corpo calloso, e sopra il peduncolo cerebrale dello stesso lato, lasciandovi ovviamente distinguere tre faccie libere, e tre lati uniti colle parti adiacenti. La faccia superiore rappresenta un piano allungato attiguo al pilastro anteriore del trigono cerebrale,

---

(74) Gli corpi striati esterni già descritti da J. F. Meckel sono stati meglio studiati da Rolando. Essi si scorgono affatto divisi dai corpi striati interni nell' embrione umano come avviene in varii vertebrati inferiori; ma dopo la nascita si trovano già fra loro riuniti sotto il peduncolo cerebrale e sopra la fascia ottica corrispondente. I corpi striati interni, detti eziandio *talami dei nervi etmoidali*, o *ganglii cerebrali anteriori* sono temporariamente poco svolti nei primordii embrionali del cervello umano, come accade permanentemente nei pesci. Nei rettili poi e negli uccelli essi ci offrono varie differenze di figura e volume, che qui sarebbe inopportuno di riferire.

il quale è inoltre percorso da una lieve depressione longitudinale limitata da due tubercoletti terminali. La faccia interna costituisce la parete laterale del ventricolo medio, e sta riunita alla stessa faccia del talamo opposto mediante la commessura molle, § 114. La faccia inferiore, situata fuori del ventricolo laterale, riceve in un solco profondo lo stesso peduncolo cerebrale del proprio lato, e presenta due tubercoli, interno ed esterno, conosciuti col nome di *tubercoli nodosi* o *corpi genicolati*. Il corpo genicolato esterno è ovolare, cospicuo, diretto obbliquamente all'indietro, midollare al di fuori, cinereo internamente, ed unito tanto colla radice esterna della fascia ottica, quanto col lobo posteriore dell'emisfero per via di alcune fibre midollari. Il corpo genicolato interno, poco dissimile dall'esterno si sta connesso al tubercolo quadrigemello anteriore del medesimo lato coll'intermezzo della radice interna della fascia ottica. Il lato posteriore aderisce alla massa dei tubercoli quadrigemelli ed alla commessura trasversa della ghiandola pineale. Il lato anteriore sta riunito al corpo striato interno. Il lato esterno infine si confonde col tessuto stesso dell'emisfero cerebrale, al cui lobo posteriore manda pure alcune altre fibre in rinforzo di quelle del tubercolo nodoso esterno. Così conformato, il talamo ottico risulta specialmente composto di sostanza corticale, interrotta dal corso delle fibre midollari superiori del cordone anteriore del peduncolo cerebrale, le quali qui contraggono varie unioni sia col tubercolo mammillare, sia colla tenìa semicircolare, tanto col pilastro anteriore del trigono, quanto col pedun-

colo superiore del corpo pineale. Dal talamo ottico poi, molte fibre del cordone anzidetto passano nel vicino corpo striato interno, altre attraversano il solo talamo: tutte infine escono fuori dal lato esterno di questi corpi. Allora esse danno origine a quella lamina, che dapprima sta attigua alla lamina raggiata dei cordoni piramidali, ma che poscia abbandona col piegarsi dal davanti all'indietro, trasversalmente e dall'indietro al davanti, onde costituire lo strato delle fibre profonde già per noi osservate nella faccia inferiore del corpo calloso, § 112.

§ 125. La *lamina cornea*, così detta da Tarin a motivo della sua trasparenza imperfetta, compone quella fetuccia spessa e semicircolare, la quale occupa il solco frapposto tra il talamo ottico ed il corpo striato interno, copre la tenia semicircolare sottoposta non che la vena dello stesso corpo striato, e sembra formata dall'inspessimento della membrana ventricolare.

§ 126. Finalmente la *tenìa semicircolare* è quella lista fibrosa e biancheggiante, che trovasi sotto la lamina cornea, e sopra le fibre longitudinali visibili nel fondo del solco pocco fa notato, le quali vanno dal talamo al corpo striato, formando ciò che da Vieussens si chiamò *geminum centrum semicircolare*, con cui la tenia conserva alcune connessioni. Nella sua estremità anteriore la tenia semicircolare è continua con le fibre più esterne del pilastro anteriore vicino del trigono cerebrale; dippoi le sue fibre si raccolgono in una fetuccia larga due linee ed alquanto sporgente, che si restringe gradatamente verso la parte posteriore del solco sucitato, dove si unisce

colla lamina raggiata d'amdedue i cordoni del peduncolo cerebrale. Da questo punto in poi, la tenia semicircolare acquista maggiore volume, s'incurva dall'alto al basso e dall'interno all'esterno, penetra nel corno inferiore del ventricolo laterale, e qui si connette tanto con le fibre dell'estremità esterna del corpo fimbriato, quanto coll'ultimo tubercolo del corno di ammone: parti queste, che occupano il corno inferiore seguente del medesimo ventricolo laterale.

§ 127. Il corno inferiore ha due pareti, la superiore e l'inferiore. La parete superiore è concava e rappresenta per così dire il coperchio dell'inferiore. Questa poi, assai irregolare, si rende notabile per le seguenti parti in essa esistenti, cioè il corno di ammone, il corpo fimbriato, il corpo increspato, la porzione laterale della grande fessura cerebrale, e la continuazione del plesso coroideo, che abbiamo tralasciato di descrivere nel corno superiore di questo ventricolo.

§ 128. Il *corno di ammone*, detto pure *piede d'ippocampo* o *eminenza bombicina*, è quel corpo cilindroideo sporgente dalla parete inferiore del corno inferiore del ventricolo laterale, il quale viene formato da una circonvoluzione del lobo medio dell'emisfero cerebrale, che rendesi concava esteriormente a foggia di anfratto, e convessa, prominente e midollare internamente nella cavità del ventricolo. Esso prende il suo principio sotto l'estremità posteriore del corpo calloso, indi discende ricurvo in basso ed in avanti, per cui ci presenta un margine interno concavo attiguo al corpo fimbriato, ed un margine esterno convesso, talvolta dominato da una

seconda eminenza minore, concentrica e cilindroidea, che alcuni chiamarono *accessorio del piede d' ippocampo*; finalmente, preso maggiore volume, egli finisce con una estremità allargata detta *grosso piede d'ippocampo*, la quale è concava nel di lei lato interno, va distinta per due o tre tubercoli, ed ha alcune connessioni colla tenia semicircolare, col corpo fimbriato e coll'estremità inferiore della circonvoluzione o processo crestato. La superficie esterna del corno di ammone consta di sostanza midollare continua con quella di tutta la parete del ventricolo laterale, non che coll'estremità posteriore del corpo calloso e del trigono cerebrale; ma vuolsi notare, che nella direzione del suo margine concavo, lo strato midollare vi viene somministrato dall' attiguo corpo fimbriato; avvegnachè sollevando quest'ultimo si mette allo scoperto uno strato cinereo del corno di ammone, striato in guisa da offrirci quasi la figura di una spira, per cui Vicq-d'Azyr ebbe a chiamarlo corpo increspato (goudroné). L' intima sostanza infine di questa parte del cervello è quasi intieramente cinerea, ma divisa in due strati da una laminetta bianchiccia frapposta (75).

---

(75) Il modo d'origine del corno d' ammone per l' entrommessione di una circonvoluzione cerebrale del lobo medio fu chiaramente dimostrato dai fratelli Wenzel; ma questa disposizione, meglio che in altri animali, si palesa ovviamente nei ruminanti e nei roditori pel massimo volume delle parti. In questi animali si scorge pure sia come il corno di ammone, il trigono il corpo calloso ed il corpo fimbriato formino un solo sistema di parti continue e sia la continuazione del corno di ammone col nervo olfattorio, stata ammessa da Treviranus, e col corpo striato.

§ 129. Dicesi *corpo fimbriato* o *bordato* quella lamina midollare spessa, densa, stretta, ricurva e frastagliata nel suo margine convesso, che sta applicata sopra il corno di ammone e rappresenta il pilastro posteriore del trigono cerebrale diretto nel corno inferiore del ventricolo laterale, § 116. Infatti all'entrare in questa cavità, il detto pilastro posteriore si divide in due parti: la prima o superiore si spande sulla superficie del corno di ammone: la seconda o inferiore, più lunga e fimbriata, discende sino al termine del corno stesso di ammone, dove si connette non solo colla tenìa semicircolare e col piede d'ippocampo, ma compone il lato esterno della porzione laterale della grande fessura cerebrale, § 96.

§ 130. Col nome di *plessi coroidei* si suole determinare il prolungamento delle due lacinie, formate dall'apice bipartito della tela coroidea, nei ventricoli laterali, passando tra i pilastri anteriori del fornice e la faccia superiore dei talami ottici. Arrivati nei ventricoli laterali, ciascun plesso coroideo descrive poi una curva elittica, dilungandosi nei due corni superiore ed inferiore del ventricolo corrispondente. Nel corno superiore essi seguitano l'incurvamento del fornice, e vi sono più stretti; ma nel corno inferiore si allargano notabilmente e seguitano la direzione del corpo fimbriato. Quindi i plessi coroidei hanno ambedue una superficie libera ed un'altra aderente alle parti che coprono: un margine esterno anche libero costeggiato da vasi sanguigni di un certo diametro; ed un margine interno, il quale in alto si continua colla tela coroidea, ed in basso colla pia madre della base del cervello per via della parte

laterale della grande fessura del cervello. Laonde questi plessi coroidei non arrivano nel corno posteriore dei ventricoli laterali, che ancora ci resta da osservare (76).

§ 131. Il corno posteriore dei ventricoli laterali, stato pure designato col nome di *cavità digitale* o *anciroide*, è quell' infossamento orizzontale di figura triangolare, lungo un pollice circa, incostante nelle sue dimensioni, e diretto dal davanti all' indietro nella spessezzza del lobo posteriore degli emiferi cerebrali, il quale corrisponde al punto di riunione del corno superiore coll' inferiore dei ventricoli laterali, di cui sembra anzi esserne un'appendice. Questa cavità, concava nel suo lato interno e declinante in un apice, presenta due pareti, l'una superiore o concava, inferiore l' altra occupata da un' eminenza conoidea, che Vicq-d'Azyr chiamava *ippocampo minore*. Questa eminenza risulta dallo sporgimento nella cavità digitale di quella circonvoluzione della faccia interna dell' emisfero cerebrale dello stesso lato, la quale corrisponde all'anfratto, che divide il lobo medio dal posteriore. In quanto poi all'organizzazione, l' ippocampo minore somiglia pure all' ippocampo maggiore, poichè lo copre uno strato midollare, che nasconde una massa di sostanza cinerea (77).

---

(76) L' unione intima che esiste tra il margine dei plessi coroidei e la membrana ventricolare chiude la cavità dei ventricoli laterali.

(77) L'ippocampo minore, detto pure *sperone*, *eminenza unciforme*, *ergot*, ecc. non solo nei cadaveri differenti, mà pure nei due opposti ventricoli laterali dello stesso cadavere può esistere,

§ 132. Finalmente la *membrana ventricolare*, che copre la superficie interna dei ventricoli ora descritti, sembra essere del genere delle sierose, attesa la di lei trasparenza, la resistenza e la funzione di esalarvi lo siero; però vuolsi notare, che in alcuni punti essa acquista maggiore spessezza e densità, come avviene nella così detta lamina cornea di Tarin, § 125. Questa membrana inoltre si considera da taluno come un sacco isolato ai detti ventricoli, epperciò non continuo e comunicante coll'aracnoide esteriore, siccome con Bichat ebbero a credere sin qui gli anatomici. Tuttavia non è ancora bastevolmente provato un tale isolamento. Ad ogni modo però gioverà qui di avvertire, che in tale supposto, la membrana ventricolare comunicherebbe coll'esterno unicamente per via del tessuto cellulare sottoaracnoideo, che corrisponde così alla grande fessura cerebrale, come all'apice del *calamus scriptorius*. Ma dando termine alla parte descrittiva del cervello, noi ora giudichiamo opera utile d'interpretarne l'intima organizzazione (78).

---

essere doppio, mancare od avere varie dimensioni. Però la sua mancanza debbe essere nell'uomo un fenomeno più raro di quanto riferiscono i fratelli Wenzel, che l'avrebbero confermata tre volte in cinquantadue cadaveri; e similmente il caso di sperone doppio, riferito da Grbdins, sarà nell'uomo un'osservazione rarissima.

(78) La membrana ventricolare si può unicamente scorgere nel feto, in età giovane e nei casi d'idrocefalia acuta, perchè allora o si distacca facilmente, ovvero è sede di papille miliari.

CAPO SESTO

Dell'organizzazione del cervello.

§ 133. Tra tutte le indagini dirette a conoscere l'intima organizzazione del cervello, la migliore ci sembra quella di ordinare con un metodo il più naturale i rapporti di continuità, che conservano fra loro le di lui parti componenti. Al quale fine noi preferiremo perciò di svolgere la tessitura del cervello col metodo di Varoli e di Vieussens, procedendo cioè dalla protuberanza ai peduncoli cerebrali, e da questi agli emisferi del cervello (79).

---

(79) Altrove sono già stati per noi avvertiti i vantaggi e le imperfezioni dei vari metodi di encefalotomia. Ora particolarizzando cotali metodi, noi diremo 1.° essere dai moderni quasi abbandonato il metodo di Vicq-d'Azyr, con cui dividesi a strati successivi dall'alto al basso la massa encefalica. 2.° Abbracciarsi in vece dai recenti il metodo di Varoli perfezionato da Vieussens, mercè il quale si procede dal basso in alto; poichè sono stati rilevantissimi i progressi, che, con esso recarono all'anatomia del cervello i lavori di Rolando, di Gall e Spurzheim, di Malacarne, di Reil, di Meckel, dei fratelli Wenzel, di Tiedemann, ecc. 3.° Considerarsi come una mera illusione ottenuta frammezzo a guasti enormi della tessitura del cervello, il tentativo intrapreso da Gall, di ridurre cioè il cervello dell'adulto alla forma vescicolare. 4.° Recare pregievoli soccorsi al metodo di Varoli, così l'addensamento della massa cerebrale ottenuto con varii reagenti, come il getto dell'acqua, stato recentemente usato da Cruveilhier. 5.° Avere molti vantaggi per conservare intatto il corpo calloso, e per studiare l'interno dei ventricoli laterali il metodo di Willis, col quale si scoprono queste cavità dalla base del cervello. Nullameno, per alcune indagini sono ancora in gran conto le sezioni verticali della detta massa encefalica. Così, qualora si tratti di esaminare le parti componenti il ventricolo

§ 134. Ogni peduncolo cerebrale, essendo naturalmente composto di due cordoni, interno e superiore l'uno, esterno ed inferiore l'altro, tra loro divisi da uno strato di sostanza corticale nerognola, manifesta con molta evidenza di verità l'esistenza di due distinti sistemi centrali, che svolgendosi successivamente vanno a formare alcune parti ora proprie ad uno solo, ed ora comuni ai due sistemi. Il sistema dei cordoni interni dei due peduncoli cerebrali, che deriva dai cordoni anteriori del midollo allungato, unitamente alla loro porzione esterna diretta ai tubercoli quadrigemelli, attesa la sua disposizione, noi crediamo di poterlo chiamare *sistema mediano* o *concentrico*. Il sistema invece dei due cordoni esterni somministrati dalle piramidi anteriori dello stesso midollo allungato, che si espande verso la periferìa del cervello, noi lo diremo *sistema laterale* o *escentrico*.

§ 135. Il *sistema mediano concentrico* sembra specialmente destinato a comporre le pareti della cavità centrale del cervello con una serie di parti fra

---

medio ed i laterali, gioverà una divisione totale dei due emisferi praticata quasi sulla linea mediana. Similmente allorchè si voglia scoprire la disposizione delle sostanze componenti, o quando si desideri di acquistare un' idea delle connessioni trà le varie parti dell'encefalo situate nei due latí di detta linea media, allora si rendono proficue le sezioni verticali dirette trasversalmente di tutta la massa cerebrale, praticandone quattro in punti diversi; cioè la prima subito al davanti del corpo calloso, la seconda nella direzione dei corpi striati, la terza perpendicolare alla parte anteriore dei talami ottici, e la quarta infine in corrispondenza dei lobi occipitali.

loro continue. Di queste alcune rappresentano la sua estremità terminale, come ne è il piano superiore dello spazio quadrilatero: altre vi formano nel di lui corso varie eminenze, simili ad altrettanti centri o nuclei di questo sistema, quali sono i tubercoli mammillari, il *tuber cinereum*, il *chiasma*, i tubercoli quadrigemelli, il corpo pineale, i corpi genicolati, i talami ottici ed i corpi striati: ben altre infine vi costituiscono non poche commessure laterali e mediane, ora proprie al sistema concentrico ed ora comuni eziandio col sistema escentrico, quali la fascia ottica, la tenìa semicircolare, il fornice riunito al corpo fimbriato, il corno di ammone e suoi annessi, la commessura molle e posteriore dei talami ottici, i peduncoli della ghiandola pineale, il setto lucido e porzione del corpo calloso (80).

---

(80) I due sistemi da noi proposti, concentrico l'uno ed escentrico l'altro, constituenti l'organizzazione del cervello, hanno nulla in comune colla distinzione fatta da Gall e Spurzheim delle fibre del cervello in divergenti e convergenti. Diffatti eglino riconoscevano in questa parte dell'asse cerebro-spinale una serie di apparati particolari che distinsero in alcuni di formazione, ed in altri di riunione; ma accordarono un origine singolarmente diversa alle loro fibre componenti. Ed in vero agli apparati di formazione riferivano le fibre irraggiantesi dai peduncoli cerebrali, quando per l'apparato di riunione ne derivavano le fibre midollari dalla sostanza corticale periferica degli emisferi cerebrali. È bensì vero, che Gall dubitava dell'esistenza di queste fibre, cioè della loro origine dalla sostanza cinerea, siccome aveva già detto prima anche Vicq-d'Azyr; ma è pure altrettanto vero quanto inconcepibile, che il dubbio nol trattenesse di ammetterle non solo, ma di formarne la base di tante altre ipotesi, state poi promulgate da altri anatomici.

§ 136. Il piano superiore dello spazio quadrilatero, visibile nella parte mediana della base del cervello, è formato dalle due porzioni inferiori dei cordoni anteriori del midollo allungato non comprese nell' intimo tessuto dei talami ottici e dei corpi striati, le quali stanno tra loro divise da un indizio di solco mediano anteriore, e si portano in avanti sino alle eminenze mammillari, dove poi si continuano nel *tuber cinereum*. Quindi quest'ultimo compone quel tratto di detto piano, che sta circoscritto tra le eminenze mammillari ed il chiasma dei nervi ottici. Finalmente si compie in avanti lo stesso piano dello spazio quadrilatero dall'unione del chiasma col becco del corpo calloso, rendendosi per ciò continuo colla parte mediana d' ambe le faccie di esso corpo calloso. Pertanto in questo piano, che corrisponde alla parete inferiore del ventricolo medio, esistono tre centri, cioè i tubercoli mammillari, il *tuber cinereum* ed il chiasma. Noi per ciò li faremo precedere agli altri, e vi riuniremo nello stesso tempo l'esame delle commessure, con cui essi stanno in reciproche connessioni.

§ 137. I tubercoli mammillari, considerati quali centri del sistema convergente, sono in rapporto con quattro commessure particolari. La prima, più inferiore delle altre, è cilindroidea, lunga quattro o cinque linee e penetra il talamo ottico dello stesso lato, ove si spande a mo' di ventaglio. La seconda, situata più in alto dell'antecedente e circondata nell'origine dalla sostanza cinerea, va a comporre il peduncolo superiore della ghiandola pineale, alla cui base si riunisce poscia collo stesso peduncolo del

lato opposto. La terza, che parte dal lato esterno della base del tubercolo mammillare, è spesse volte unita colla precedente, e sembra formare la tenia semicircolare, la quale verso il fine del corno superiore del ventricolo laterale collega tra loro le lamine raggiate dei due sistemi concentrico ed escentrico, quando nel corno inferiore si rende continua col corpo fimbriato e col piede d' ippocampo. La quarta infine compone il pilastro anteriore del trigono cerebrale, da cui derivano il corpo fimbriato, e lo strato midollare della cavità digitale, del corno di ammone e di lui accessorio; parti queste essenzialmente spettanti al sistema escentrico. Laonde nei tubercoli mammillari sembrano riferirsi alcune commessure tanto mediane, come quella della volta a tre pilastri col setto lucido e del peduncolo superiore della ghiandola pineale di un lato col compagno del lato opposto; quanto laterali ora con parti dello stesso sistema concentrico come il cordone diretto al talamo ottico, ed ora con parti del sistema escentrico, giudicando dai rapporti della tenia semicircolare e del corpo fimbriato colle lamine raggiate dei due sistemi, e col corno di ammone del sistema escentrico.

§ 138. Il *tuber cinereum* può essere tenuto per un centro del sistema mediano a causa delle importanti di lui connessioni. Infatti egli sta collegato coi tubercoli mammillari, col chiasma e col becco del corpo calloso; si trova continuo colla sostanza cinerea del ventricolo medio e del setto lucido, epperciò con quella del centro del midollo allungato e spinale; finalmente mediante l'*infundibulum* egli

compone una particolare commessura mediana, che riunisce il corpo pituitario, spettante allo stesso sistema concentrico, al piano dello spazio quadrilatero ossia del ventricolo medio.

§ 139. Il *chiasma dei nervi ottici*, ordinariamente descritto con questi ultimi, è da noi qui considerato come un centro del sistema mediano assai complicato, che riunisce le fascie ottiche agli emisferi cerebrali e se stesso ai nervi ottici. Infatti a comporre il chiasma concorrono varii elementi, cioè le fibre delle fascie ottiche, parte del *tuber cinereum*; il becco del corpo calloso rappresentante l'unione dei due sistemi concentrico ed escentrico, alcune fibre dei cordoni piramidali somministrate alle fascie ottiche, altre provenienti dal setto lucido, un prolungamento della lamina perforata anteriore, finalmente gli stessi filamenti dei nervi ottici. Ora in qualunque maniera si considerino le fascie ottiche, o quali commessure antero-posteriori atte a riunire i corpi genicolati ed i talami ottici al chiasma, ovvero come l'estremità centrale dei nervi ottici, ciò sarà sempre ugualmente dimostrato, che esse, oltre le unioni coi nervi ottici, altre ne acquistano mediante il chiasma, che le congiungono ai due sistemi dei peduncoli cerebrali.

§ 140. Li *corpi genicolati esterni* ed *interni*, vere dipendenze tubercolari dei talami ottici, rappresentano pure a nostro giudizio, due nuovi centri del sistema mediano, da cui derivano in gran parte le radici esterne ed interne delle fascie ottiche, e le fibre componenti quei due fascetti midollari stati descritti da Rolando, i quali passano, uno per lato,

sotto la fascia ottica corrispondente, e vanno a diffondersi nella regione posterior-inferiore degli emisferi cerebrali. Infatti per mezzo dei corpi genicolati le fascie ottiche sono riunite ai talami ottici spettanti allo stesso sistema, e si accomunano le fibre dei due sistemi nella parte anzidetta degli emisferi cerebrali.

§ 141. La *massa dei tubercoli quadrigemelli* compone essenzialmente una commessura mediana del sistema concentrico, fatta dalla convergenza della estremità terminale della porzione esterna dei due cordoni anteriori del midollo allungato. Però come da un centro si dipartono dalla medesima alcune connessioni coi talami ottici, ed altre colle fascie ottiche, coi peduncoli superiori del cervelletto e con la valvula di Vieussens. Quindi in questa massa noi ravvisiamo un centro d'unione tra alcune parti del sistema concentrico, e di questo con altre parti dipendenti dai cordoni posteriori del midollo allungato, specialmente destinati alla composizione del cervelletto.

§ 142. La *ghiandola pineale*, sebbene di uso ignoto, considerata anatomicamente, sembra pure un centro di questo sistema mediano. Diffatti essa si sta connessa coi tubercoli mammillari per mezzo del suo peduncolo superiore, e coi talami ottici mediante i di lei peduncoli inferiore e trasversale. Dal che si trae, che la ghiandola pineale è il punto di convergenza di varie commessure antero-posteriori, che derivano da parti uguali collocate simmetricamente nei due lati dello stesso sistema concentrico.

§ 143. I *talami ottici* ed i *corpi striati interni* rappresentano un centro o massa comune di sostanza

cinerea percorsa dalla porzione superiore dei due cordoni interni dei peduncoli cerebrali, le cui fibre vi si espandono in determinate direzioni. Infatti le fibre più anteriori finiscono in parte nel corpo striato interno, mentre le altre ne risortono pel di lui lato esterno. Le fibre più posteriori, lasciato il talamo corrispondente, si dirigono sotto la fascia ottica e vanno a comporre quel fascio già notato, che penetra nelle circonvoluzioni esterne, posteriori ed inferiori degli emisferi cerebrali. Le fibre laterali finalmente, lasciato lo stesso talamo per il di lui lato esterno, s'incurvano dal basso in alto; ed insieme con quelle che escono dal lato esterno del corpo striato interno, compongono poi quella lamina ascendente diretta alla superficie inferiore del corpo calloso.

§ 144. Questa lamina, che ascende parallela alla parete laterale del corno superiore del ventricolo laterale, trovasi attigua alla lamina raggiante del sistema escentrico, con cui anzi essa sta unita mediante l'accennata disposizione, che quivi prende la tenia semicircolare, § 126. Poscia s'incurva dal davanti all'indietro, trasversalmente e dall'indietro al davanti verso la linea mediana della faccia inferiore del corpo calloso, dove essa prende pure parte nell'organizzazione del setto lucido sottoposto. Dal che si deduce come questa lamina, sia perchè forma lo strato profondo del corpo calloso, e sia perchè entra nella tessitura del setto lucido, debba non solo rappresentare una cospicua commessura mediana tra parti uguali dei due opposti lati del sistema concentrico, ma pure un centro di riunione dei due sistemi; avvegnachè lo strato superiore del corpo

calloso e la parte posterior-inferiore degli emisferi cerebrali appartengono al sistema escentrico. Ciò stante, noi osserveremo inoltre, che la massa comune dei talami e dei corpi striati interni sembra il convegno di un esteso apparecchio di commessure mediane, poichè, oltre il corpo calloso e parte del setto lucido, essa sta in rapporto intimo colla commessura molle, colla commessura posteriore e forse ancora colla commessura anteriore.

§ 145. Il detto apparato di commessure mediane è però composto di due generi, cioè di alcune semplici e di altre composte. Le semplici risultano unicamente di fibre e produzioni del sistema concentrico, come la commessura molle e la posteriore: le composte sono in vece formate dalla miscela di fibre dei due sistemi, quali il corpo calloso, il setto lucido e forse la commessura anteriore. Circa quelle del primo genere, che derivano dal tessuto intimo dei due talami ottici, esse riuniscono nella linea media le parti uguali della loro faccia interna. In quanto alle altre del secondo genere, noi ricorderemo in prova della fatta distinzione: che il corpo calloso ha due strati, il superficiale cioè dipendente dal sistema escentrico, ed il profondo continuo col sistema concentrico: che nel setto lucido vengono a riferirsi varie parti dei due sistemi, quali le fibre dello strato profondo del corpo calloso, un fascio della lamina raggiante del sistema escentrico di cui parleremo più inferiormente, la sostanza cinerea del ventricolo medio, alcune produzioni del chiasma, altre della lamina perforata anteriore, e taluna della commessura anteriore seguente: che questa infine, comunque si voglia con-

siderare in quanto all' origine, riunisce nella parte anteriore del ventricolo medio molte parti dei due sistemi, poichè oltre di traversare il setto lucido ed i corpi striati, essa manda un fascio nei due lobi anteriori degli emisferi cerebrali, si unisce col nucleo midollare dei corpi striati esterni, e si espande per ultimo nelle circonvoluzioni anteriori ed inferiori dei lobi medii dei detti emisferi.

§ 146. Finalmente dal sin qui osservato circa il sistema mediano o concentrico si possono trarre le induzioni che seguono: che tutte le di lui parti, distinte per volume e tessitura, vi rappresentano probabilmente altrettanti centri o organi particolari, i quali si conservano tra loro uniti mediante alcune apposite commessure: che queste si possono facilmente distinguere in semplici e composte, in antero-posteriori e mediane: che le commessure semplici non riuniscono se non se le stesse parti dei due opposti lati del sistema concentrico, come la commessura molle e la posteriore: che le commessure composte connettono in vece ora alcune parti dei due sistemi dei peduncoli cerebrali come il corpo calloso, ed ora altre parti del sistema concentrico e dei corpi restiformi, come accade nella massa dei tubercoli quadrigemelli rapporto ai peduncoli superiori del cervelletto ed alla valvula di Vieussens: che le commessure antero-posteriori riuniscono parti disuguali del medesimo lato del cervello, e che le mediane ciò fanno solamente fra parti uguali dei due lati: che nel sistema concentrico non esistono circonvoluzioni a meno che per tali non si volessero giudicare i talami ottici ed i corpi striati: che

ciascun centro descritto risulta composto delle due sostanze midollare e cinerea: che in ultimo dal solo sistema concentrico partono i nervi craniani; carattere questo, che concorre a differenziarlo assaissimo dal sistema escentrico seguente (81).

§ 147. Il *sistema escentrico*, che espandesi verso la superficie esterna o periferica del cervello, rappresenta lo svolgimento della porzione inferiore ed esterna dei peduncoli cerebrali formata dalle piramidi anteriori del midollo allungato. Infatti essi si portano in alto ed in avanti sopra la fascia ottica, sotto l'esterno lato della faccia inferiore del talamo ottico corrispondente, attigui coi cordoni del sistema concentrico precedente. Arrivati nella massa dei corpi striati, essi la dividono in due parti, cioè nei corpi striati esterno ed interno. Infine si allargano in una vasta lamina raggiante destra e sinistra, che Reil chiamò *corona* e Vieussens *ventaglio*; la quale come da un centro diffonde i suoi fasci midollari per tutte le direzioni dell' emisfero cerebrale del medesimo lato. Dal che si può argomentare, come questa lamina raggiante debba dapprima trovarsi nell'esterno lato del talamo ottico e dell' estremità

---

(81) Dal testo e dalle note seguenti si conoscerà il motivo per cui noi non abbiamo annoverata la commessura anteriore tra quelle del sistema concentrico. Qui però noi dichiariamo, che spetta al sistema dei cordoni anteriori del midollo allungato tutto il piano superiore dello spazio quadrilatero, cui segnatamente si riferiscono le origini dei nervi olfattorio e ottico; e che vi è incertissima la presenza di fibre provenienti dai cordoni posteriori, alle quali però Fauville accorderebbe unicamente la formazione dell' anzidetto piano midollare.

posteriore del corpo striato interno, poscia tra i due corpi striati esterno ed interno.

§ 148. All'esterno lato del corpo striato interno e del talamo ottico, la corona raggiante ascende verticalmente, attigua alla lamina ascendente del sistema concentrico; le quali lamine sono bensì allora vicendevolmente collegate in corrispondenza del corso della tenia semicircolare ma fra loro non avviene incrociamento alcuno. Occorrerà piuttosto di qui notare, che dalla stessa sua origine la corona raggiante somministra un sottilissimo strato midollare, stato indicato da Fauville, il quale discende dapprima lungo l'esterno lato del corpo striato interno, eppoi si volge dall'esterno all'interno, onde convergere verso lo strato analogo del lato opposto e recarsi insieme uniti, a guisa di commessura mediana inferiore, nel setto lucido. Ciò fatto, la detta corona s'incurva alquanto all'indentro fra i due corpi striati e forma quasi una nicchia al corpo striato esterno. Finalmente essa si espande con innumerevoli fascetti, di cui alcuni anteriori diretti in avanti: altri medii che si portano dall' interno all' esterno; e ben altri posteriori che raggiungono la parte posteriore dell'emisfero corrispondente (82).

---

(82) Pare che alla porzione inferiore dei cordoni interni dei peduncoli cerebrali si debbano anche riunire i lobi olfattorii, cui si riferiscono nelle quattro classi di vertebrati i nervi omonimi. Questi lobi aumentono di volume dall' uomo ai vertebrati inferiori, ma nell' uomo nella scimia e nella foca le eminenze mammillari da cui sono rappresentati, oltre al non essere cavi e comunicanti colla parte anteriore dei ventricoli laterali come negli altri vertebrati, non hanno per segno della loro esistenza, se non

§ 149. Ma vuolsi qui notare, che siccome i fasci della corona raggiante tengono tutti una direzione curvilinea per arrivare alla periferia del cervello, così essi formano come due vesciche midollari concave verso il centro degli emisferi corrispondenti, i cui lati interni stanno poi tra loro riuniti nello strato superficiale del corpo calloso mediante tre ordini di fibre, le trasverse cioè o di mezzo, le antero-posteriori e le postero-anteriori onde commutarsi in una vescica unica. Questa vescica è però discernibile solamente nello stato embrionale del cervello umano, poichè naturalmente essa vi si annulla per l'addizione progressiva di nuove lamine midollari concentriche; dal che in ultimo si compone il centro ovale di ciascun emisfero cerebrale. Così conformato, il sistema escentrico riceve per ultimo fra mezzo ai fasci della corona raggiante quelli già osservati del sistema opposto, i quali vi rappresentano generalmente parlando, una serie di commessure dei due sistemi reciprocamente. Similmente la corona raggiante, oltre la commessura mediana reciproca dei

---

che quel tratto di fibre midollari dirette ai nervi olfattori. Laonde appena abbozzati, compianati, e piramidali nell'uomo, negli altri mammati questi lobi hanno in vece maggiore volume. Inoltre negli uccelli, ed in ispecie nei rapaci, questi lobi sporgono oltre l'estremità anteriore degli emisferi cerebrali, ed al dinanzi del chiasma sono vicendevolmente riuniti per via di due nastri midollari: però nei gallinacei essi sono come appesi a due cordoncini continui colla estremità assottigliata dei detti emisferi. Nei rettili *cheloniani* somigliano a quelli dei gallinacei: nei *sauriani* stanno annessi agli emisferi con un lungo peduncolo: nei *batraciani* e negli *ofidiani* si trovano distinti dagli emisferi per via d'un cingolo; nei pesci infine, i lobi olfattorii sono molto sviluppati, come si nota nelle raje.

due sistemi, costituita dal predetto strato superficiale del corpo calloso, somministra in corrispondenza del lobo medio degli emisferi alcune fibre convergenti, le quali o compongono la commessura anteriore od acquistano seco lei delle intime connessioni (83).

§ 150. Sin qui della configurazione vescicolare primitiva degli emisferi cerebrali: ora tenteremo di interpretare l'origine delle loro circonvoluzioni, interrogandone pure la condizione embrionale. Nell'embrione, la superficie esterna della vescica cerebrale si mostra dapprima mancante di sostanza corticale. Indi, mentre quest'ultima si manifesta quasi a guisa di tessuto villoso, la lamina midollare vescicolare sembra obbedire a due opposte disposizioni: la prima più generale, consiste nel ripiegarsi replicatamente sopra se stessa, dando così origine alle circonvoluzioni ed agli anfratti frapposti: la seconda, più particolare, sta in vece nell'affondarsi in alcuni luoghi della stessa vescica midollare, la quale perciò si rende prominente a guisa di interne circonvoluzioni, come appunto occorre circa il corno di ammone ed il piccolo piede di ippocampo già stati descritti. Passato poi questo periodo embrionale, allora le circonvoluzioni si mostrano tessute di numerose lamine midollari, riunite al centro ovale

(83) È ovvio di comprendere, come coll' aggiunta della nuova lamina descritta da Fauville si debbano scorgere tre strati midollari attigui, in rapporto coi corpi striati il concentrico cioè il medio e l' escentrico; ed è infatti questa disposizione che si riconosce con una sezione verticale, la quale interessi trasversalmente i corpi striati unitamente ai peduncoli cerebrali.

col loro margine profondo, e libere col margine periferico. Se non che debbesi avvertire, che siccome ogni lamina midollare, in corrispondenza del proprio anfratto, si divide in due parti uguali dirette nelle due vicine circonvoluzioni, così ne segue, che ogni circonvoluzione venga formata dalla metà di due lamine attigue della corona raggiante, fra cui si colloca del tessuto cellulare tenuissimo ed alcuni vasi sanguigni. Dal che si spiega come nell'organnizzazione di ciascuna circonvoluzione del cervello si trovi un numero indeterminato di laminette midollari, espanse verso la di lei periferia, dove finiscono con finissimi filamenti coperti di sostanza corticale.

§ 151. Qui però non finisce l'anatomica investigazione: essa vi scopre tuttavia nell'organizzazione del cervello alcune laminette speciali e certi strati isolati a qualche regione del medesimo, da cui si svela in esso una complicazione di tessitura difficile ad essere definita. Infatti tra le lamine verticali delle circonvoluzioni vi sono altre laminette oblique, trasversali ed anche arcate a foggia di quelle del così detto *arco olfattorio*, che nell'*insula* riunisce il lobo anteriore al medio, o del processo crestato, astrazione fatta del massimo volume di questi ultimi relativamente alle indicate laminette. Queste però vi stanno anch'esse disposte come altrettante commessure intime tra varie circonvoluzioni più o meno lontane. Inoltre frammezzo agli strati concentrici della corona raggiante si trova in qualche regione degli emisferi cerebrali uno strato di sostanza cinerea, siccome quello che Rolando

descrisse tra le due lamine midollari delle circonvoluzioni dell'*insula* (84).

§ 152. Conchiudendo adunque circa il sistema escentrico dei peduncoli cerebrali, noi lo riepilogheremo con questi corollarii: avere egli la sua origine nell' incrociamento delle piramidi anteriori, ed il di lui termine alla periferia degli emisferi cerebrali: essere egli non solo continuo tra tutte le di lui parti componenti, ma anche unito per via di alcune commessure con determinate parti del sistema concentrico: rappresentarsi un centro di unità dei due sistemi tanto dal corpo calloso, quanto dal setto lucido; non riceversi dal sistema escentrico la inserzione di verun nervo: impiegarsi finalmente in massima parte il medesimo sistema escentrico nella formazione delle circonvoluzioni, la cui tessitura, sebbene intricatissima, si manifesta pure, come le altre parti del cervello, con maggiore semplicità nello stato embrionale. Ciò posto, e prima di dare fine a questo argomento, noi diremo in breve quanto di più utile ci presenti l'embriogenia del cervello onde lumeggiarne l'organizzazione (85).

---

(84) Anche l'origine e le connessioni della commessura anteriore non sono state sinquì bene precisate. Solo si sa di positivo, che essa attraversa la parte anteriore dei corpi striati interni, e che indi si espande così nei lobi anteriori come nei medii degli emisferi cerebrali. Dal che si spiega l'incertezza di giudizio, che ne recarono in proposito gli anatomici, poichè Tiedemann e Chaussier la derivano dai peduncoli cerebrali, quando Gall e Reil la ripetono dal loro ipotetico sistema di fibre convergenti.

(85) La sostanza cinerea del cervello riceve le tenuissime estremità terminali di molte fibre midollari, per cui essa acquista un

§ 153. Nell'embrione umano bimestre, il cervello riducesi ad una sottile membrana midollare ripiegata dal davanti all'indietro e dall'esterno all'interno sopra i corpi striati, la quale manca tuttavia di quella commessura mediana, che rappresenta il corpo calloso. Pertanto in quest' epoca restano allo scoperto i talami ottici, i tubercoli quadrigemelli ed il cervelletto, conservando il cervello umano la forma approssimativamente simile a quella del cervello dei pesci ossei.

§ 154. Nell'embrione trimestre, la vescica midollare del cervello si dilunga vieppiù all'indietro, nasconde bensì i talami ottici, ma non per anco i tubercoli quadrigemelli ed il cervelletto: il corpo calloso è appena incominciato sotto forma di una stretta commessura dei due emisferi, che conservano tuttavia la figura di un sacco aperto posteriormente ed internamente: il lobo anteriore degli emisferi è il solo che esista, il medio pare un appendice dell'anteriore, ed il posteriore manca affatto. Dal che si trae, come in questo periodo il cervello umano abbia una certa analogia col cervello dei rettili.

§ 155. Al quarto o quinto mese di gestazione, il cervello umano non lascia allo scoperto se non che la parte più posteriore del ventricolo medio. La scissura di Silvio divide già il lobo anteriore dal medio; e questo ha pure dietro di se un piccolo lobo posteriore. Le circonvoluzioni e gli anfratti si deli-

---

aspetto striato. Quindi noi non pensiamo con Hebert Mayo, che questa forma striata derivi da certe fibre proprie alla sostanza cinerea infisse nella midollare.

neano su la periferia del cervello. I nervi olfatorii, allora molto grossi, sembrano inserti nella scissura di Silvio; ma la loro disposizione tubata è meno visibile che nei rosicanti, il cui cervello conserva alcune analogie di figura con quello dell'embrione umano pervenuto a tale periodo di sviluppo.

§ 156. Nel sesto mese, l'embrione umano presenta il cervello già bastevolmente allungato per coprire in gran parte il cervelletto: il corpo calloso ne chiude tutto il ventricolo medio; e spuntano le traccie delle circonvoluzioni e degli anfratti sulla superficie esterna degli emisferi cerebrali. Al settimo mese poi, tutte le circonvoluzioni sono più sviluppate e gli anfratti più profondi: gli emisferi cerebrali si sono allungati maggiormente all'indietro; e la massa unica sinora esistente sulla linea media del piano del terzo ventricolo si divide in due parti simmetriche, seguendone da ciò la distinzione delle due eminenze mammillari.

§ 157. Finalmente all'ottavo e nono mese di gestazione, il cervello umano progredisce verso il perfezionamento di tutte le di lui parti. Infatti tranne la differenza di colore non per anco bene marcata tra le due sostanze midollare e corticale, il corpo calloso raggiunge i tubercoli quadrigemelli, chiudesi la cavità cerebrale, e di essa più altro non residua se non che quanto appartiene ai ventricoli dell'asse cerebro-spinale. Pertanto la cavità centrale del cervello si trova d'allora in poi chiusa dalla sostanza cerebrale, non restandogli altra comunicazione colla superficie esterna fuorchè quella della grande fessura cerebrale. Quindi pel di lei mezzo si conserva una

via di continuità tra le meningi delle cavità ventricolari e le meningi esterne destinate ad involgere l'asse cerebro-spinale suddetto, di cui ora ci occuperemo in particolare (86).

CAPO SETTIMO

Delle meningi o membrane dell' asse cerebro-spinale.

§ 158. Le membrane, che coprono immediatamente l'asse cerebro-spinale, sono la dura madre, l'aracnoide e la pia madre.

---

(86) Lasciando in disparte qualunque considerazione fisiologica circa l'esistenza nel cervello di varii organi atti alle sensazioni, ed a trasmettere alle parti i poteri volontarii dell'animo, nonchè la loro divisione in mentali ed affettivi proposta da Gall; citando noi qui solamente la divisione di Bellingeri, che considera nel cervello una parte superiore ai ventricoli laterali destinata alle più nobili funzioni dell'animo, ed un'altra inferiore ai medesimi ventricoli riservata all' esercizio del senso e del moto di relazione; solo noi diremo, che dall' esposta organizzazione del cervello non scorgesi di che paragonarla a quella di un ganglio cospicuo composto. Inoltre per rapporto alla sostanza cinerea del cervello, considerata nelle sue proprietà, nelle sue fasi di sviluppo, e nei fenomeni relativi alle esperienze dirette, non si potrebbe accordargli il rango di parte essenzialmente più attiva del cervello, proclamandola con Bellingeri organo del senso o con Fauville sede delle sensazioni e della volontà. Nella massa cerebrale come in quella del cervelletto e delle altre parti dell'asse cerebro-spinale esistono per fermo alcune parti distinte pel senso ed altre pel moto; anzi nel cervello in particolare oltre agli speciali organi destinati alla manifestazione degli atti dell' animo debbesi pure accordare un sensorio comune formato dal complesso di essi organi. Certamente che in tutte queste parti la sostanza cinerea non debb' essere di-

A. Della dura madre. (*Meninx crassa*)

§ 159. Chiamasi *dura madre* quella membrana densa, resistente, bianco-splendente e fibrosa, la quale contiene in un sacco comune, variamente disposto a tenore delle differenti sue regioni, tutto l'asse cerebro-spinale. È perciò ovvio di distinguerne due porzioni, la craniana cioè e la vertebrale.

§ 160. La porzione craniana della dura madre presenta due superficie, l'esterna e l'interna. La superficie esterna sostiene le diramazioni delle arterie e vene meningee, aderisce per via di un tessuto cellulo-fibroso alla faccia interna della cavità del cranio, cui serve di periostio interno, e comunica pure colla superficie esterna di esso cranio mediante alcuni tubetti d'invoglio, che hanno gli vasi e nervi diretti dall'una all'altra parte (87).

§ 161. La superficie interna della dura madre sta coperta dall'aracnoide, con cui conserva un intima aderenza, e corrisponde mediatamente alle circonvoluzioni cerebrali. Libera di qualunque altra aderenza, ad eccezione di quella con le vene dirette

---

poca importanza alla lora integrità organica, epperciò all'attitudine di esercitare le proprie funzioni. Però la parte fondamentale di queste ultime sembra esserne di preferenza la sostanza midollare, mantenuta nella sua normale condizione dal concorso di tutti gli elementi della propria energia fra cui debbesi anche annoverare la sostanza cinerizia. Del resto l'anatomia e la fisiologia del cervello non è ancora da tanto per tenere un linguaggio così accertato, come si spaccia da taluno.

(87) La cavità cranio-vertebrale è connessa colla centralizzazione dell'asse cerebro-spinale, poichè gli animali che ne sono privi mancano eziandio di detta cavità.

ai seni, questa superficie spetta alla lamina interna della dura madre, la quale disunendosi dall'esterna in certe determinate regioni del cranio discende verso l' encefalo sotto forma di processi particolari. Questi sono tre, cioè la falce del cervello, la tenda e la falce del cervelletto.

§ 162. La *falce del cervello* è quella tramezza della dura madre estesa dal foro cieco dell'osso coronale alla tenda del cervelletto, la quale si frappone verticalmente tra gli due emisferi del cervello. La di lei figura è falciforme; epperò in essa si distingue un apice aderente al foro cieco, ed al processo *cristagalli* dell' etmoide: una base perpendicolarmente unita alla parte media della tenda del cervelletto: un margine superiore corrispondente alla linea media del vertice del cranio tra l'anzidetto foro cieco e la protuberanza occipitale interna: un margine inferiore concavo, che sovrasta il rafe del corpo calloso, di cui ne tocca soltanto la parte posteriore: infine due faccie laterali attigue alla faccia interna degli emisferi cerebrali, i quali perciò non possono direttamente urtarsi nei casi di commozione del cervello.

§ 163. Vuolsi però qui notare, che lunghesso il margine superiore della falce del cervello e nel tessuto cellulare sotto-aracnoideo esistono per lo più certe granulazioni dense, bianche o gialliccie, grosse quanto un seme di miglio, moltiplicate in ragione diretta dell' età e riunite d' ordinario a grappoli, le quali si conoscono sotto il titolo di *ghiandole di* Pacchioni. La loro natura sebbene ignota ci sembra diversa di quella delle granulazioni esistenti di

spesso nei plessi coroidei: nè possono attribuirsi ad un prodotto patologico. Ad ogni modo esse aderiscono tenacemente alla superficie interna della dura madre; anzi col loro crescere di volume e di numero ne smagliano anche il tessuto, o la sollevano verso il cranio sotto forma di numerosi tubercoletti, cui quest' ultimo dà poi ricetto con altrettante corrispondenti nicchiette. Inoltre, siccome alcune di queste granulazioni seguitano anche il corso delle vene dirette al seno longitudinale superiore, così havvene di quelle che proiminano cogli anni nella cavità di detti vasi, coperte però dalla loro interna membrana (88).

§ 164. La *tenda del cervelletto* è quel secondo processo della dura madre orizzontalmente frapposto tra il cervello ed il cervelletto, il quale viene teso in alto dalla gran falce descritta. In essa si possono distinguere due faccie superiore cioè ed inferiore, non che due circonferenze esterna ed interna. La faccia superiore è disposta a guisa di volta su cui si adattano i lobi posteriori del cervello. La faccia inferiore o concava sta attigua al cervelletto sottoposto. La circonferenza interna in unione della doccia basilare compone nel mezzo

---

(88) La dura madre sta più aderente alla base del cranio, e lungo le suture che altrove: a pari circostanze poi quest'aderenza è maggiore nel feto, massima nella vecchiezza e minore nell' età adulta. Tra i prolungamenti della dura madre fuori del cranio, vuolsi notare quello che passa pel foro ottico nella cavità dell'orbita, dove si divide in due lamine, esterna l' una riunita al periostio della detta cavità, interna l'altra disposta a mo' di neurilemma sul nervo ottico.

quello spazio parabolico occupato dalla protuberanza cerebrale, quando colle due di lei opposte estremità si prolunga sui lati della fossa pituitaria, dove si fissa nei processi clinoidei anteriori, e vi compone la parete esterna dei seni cavernosi. La circonferenza esterna, che è convessa, sta unita posteriormente ai solchi laterali dell' occipitale ed anteriormente al bordo superiore della rupe; ma colle due estremità destra e sinistra essa s' infigge nei processi clinoidei posteriori, passando sopra le estremità della circonferenza interna, che decussa in guisa di X, e lasciando verso l'apice della rupe una specie di ponte pel corso del tronco del nervo trigemino.

§ 165. La *falce del cervelletto* è poi quel processo falciforme verticale e mediano della dura madre, che divide i due lobi del cervelletto. La di lei base è unita alla tenda precedente: l' apice si bipartisce per fissarsi nei due lati posteriori del grande forame occipitale: il margine posteriore aderisce alla spina occipitale interna: il margine anteriore finalmente ed i suoi lati stanno nascosti nella scissura mediana del cervelletto.

§ 166. Quindi la dura madre, identica per tessitura alle altre membrane fibrose del corpo umano, ne divaria tuttavia per essere composta di due lamine esterna ed interna, e perchè questa, distaccandosi dalla prima in alcuni determinati punti, costituisce non solo le appendici o processi descritti, ma eziandio quei canali sanguigni detti *seni*, che rappresentano una parte essenziale del sistema venoso superficiale dell'encefalo.

§ 167. Laonde i *seni craniani* sono quei canali coperti dalla membrana interna del sistema venoso, esistenti nella spessezza della stessa dura madre. Essi corrispondono con alcuni solchi della faccia interna del cranio e colle principali divisioni della massa encefalica, offerendo nel loro corso uno sbocco alle vene dell'encefalo, dell'occhio e degli ossi medesimi del cranio.

§ 168. I seni della dura madre hanno poi una disposizione simmetrica, e tale da poterli dividere in due serie, superiore cioè ed inferiore, le quali, tuttocchè mai interrotte, conservano non di meno una situazione distinta ed un confluente particolare a ciascuna di esse. Nella serie superiore si annovera il seno longitudinale superiore, il seno longitudinale inferiore, il seno retto, cui noi uniremo anche gli occipitali, perchè confluiscono tutti nel torchio di Erofilo. Nella serie inferiore stanno compresi i seni laterali, il coronario, i cavernosi, i pietrosi superiore ed inferiore, finalmente il seno trasverso, i quali concorrono nel golfo della vena giugulare interna, confluente comune di tutti gli seni della dura madre.

§ 169. Il *seno longitudinale superiore* trovasi nascosto nel bordo superiore della gran falce. Di figura prismatica, la di lui cavità cresce di diametro sino al suo termine nel torchio di Erofilo. Essa presenta per lo più molte ghiandole di Pacchioni, e varie briglie formate da altrettanti fascetti della dura madre coperti dalla membrana venosa, i quali sono diretti irregolarmente fra le due opposte pareti del seno, e nascondono il lume delle vene che vi con-

fluiscono. Il numero maggiore di queste vene deriva dalla stessa dura madre, dalle vene frontali che s'internano attraverso i vacui della sutura sagittale, dal tessuto diploico delle ossa del cranio e dalla superficie esterna di quest' ultimo, passando per varii emissarii ed in ispecie pel foro parietale. Inoltre vi arrivano le vene cerebrali interne provenienti in numero di tre a quattro dalla faccia interna di ciascun emisfero cerebrale, le quali però si anastomizzano con le vene cerebrali superiori, proprie alla faccia convessa dei detti emisferi, prima di aprirsi nel seno longitudinale superiore con un lume mancante di valvule. Vuolsi inoltre notare, che la direzione del lume delle ricordate vene cerebrali è in generale a ritroso della circolazione del sangue in esso seno, tranne quello delle più anteriori naturalmente diretto dal davanti all' indietro (89).

§ 170. Il *seno longitudinale inferiore*, simile quasi ad una vena ordinaria, si trova nella metà poste-

---

(89) Dissimo già che ignorasi la natura e l' uso delle così dette ghiandole di Pacchioni. Infatti quest' anatomico le assimilò alle ghiandole conglobate: Ruysch le giudicò di natura adiposa: altri pensarono che rappresentassero nel seno le valvule venose. Lasciando l' incertezza di questo punto di anatomia umana da un lato, gioverà piuttosto di avvisare, che questi corpicciuoli non sono esclusivi al seno longitudinale; poichè Haller riferisce di averne trovato a livello dell'estremità anteriore del seno retto, e Cruveilhier nella porzione orizzontale del seno laterale. In quanto poi all'orifizio delle vene, che confluiscono nel seno longitudinale, esso sembra realmente mancare della valvula concava da alcuni ammessa, giudicando dal facile passaggio dell' iniezione dal seno in esse vene: quindi diresti, essersi dato il nome di valvula alle briglie della dura madre fra cui passano le vene prima di aprirsi nel seno.

riore del bordo inferiore della falce del cervello, ma cresce di diametro dal davanti all'indietro verso il seno retto in cui finisce, perchè raccoglie le vene proprie alla stessa falce. Però prima di confluire in quest' ultimo seno, egli si divide in ramo inferiore ed in ramo superiore. Il primo passa sotto le vene di GALENO e sbocca nella parte anteriore del seno retto. Il secondo ascende lungo la base della falce del cervello, indi s' incurva in basso, e dilungandosi posteriormente raggiunge il detto seno retto presso la metà della sua lunghezza.

§ 171. Dicesi *seno retto* quel canale venoso mediano, nascosto tra la base della gran falce e la tenda del cervelletto. Egli incomincia ove finisce il ramo inferiore del seno longitudinale inferiore, si dirige un po' obbliquamente dall' innanzi all' indietro e dall'alto al basso, e finisce nel torchio di EROFILO ora con un solo, ed ora con più lumi separati da briglie verticali. Di figura triangolare e di diametro progressivamente crescente, questo seno riceve in avanti il seno longitudinale inferiore e le vene di GALENO, in basso le vene cerebellari superiori, e lateralmente le vene cerebrali mediane, le inferiori e le posteriori (90).

§ 172. Diconsi *seni occipitali* quei due canali venosi, destro e sinistro, che nella loro origine comu-

---

(90) Le vene cerebrali mediane inferiori sono due: la più anteriore deriva per lo più dalla base del cervello e circonda il peduncolo cerebrale; la più posteriore proviene in vece dalle circonvoluzioni posteriori del cervello. Ambedue poi comunicano con l'estremità anteriore del seno retto dietro le vene di GALENO.

nicano per lo più coll' estemità anteriore dei seni laterali. Dippoi si dirigono convergenti lungo i lati del foro occipitale e verso la falce del cervelletto. Infine ascendono tra le pagine di quest'ultima e finiscono quasi sempre con due lumi distinti nel torchio di Erofilo. In questo corso, essi raccolgono poi alcune venuccie della dura madre, altre del tessuto diploico dell'osso occipitale e quelle della parte posteriore del cervelletto.

§ 173. Pertanto il *torchio di* Erofilo è realmente il confluente dei seni sinora descritti. Così fu chiamata quella cavità venosa irregolare, nascosta nel bordo esterno della tenda ed al davanti della protuberanza occipitale interna, la quale è fornita di sei lumi. Di questi il superiore comunica col seno longitudinale superiore: l'anteriore è particolare al seno retto: i due inferiori sono il termine dei seni occipitali: gli ultimi due laterali rappresentano il lume di origine dei seguenti seni laterali, per cui la circolazione venosa dei seni della serie superiore si continua in quelli della serie inferiore (91).

§ 174. Si dissero *seni laterali* quei due canali cospicui, situati fra i solchi laterali dell'osso occipitale ed il bordo esterno della tenda del cervelletto, di cui il destro suole essere più largo del sinistro, e fanno comunicare il torchio di Erofilo col golfo della vena giugulare interna. Ciascuno di essi pre-

---

(91) Erofilo diede il nome di *torchio* (*torcular*) a questo seno, supponendo, che le colonne del sangue in esso venute per varie ed opposte direzioni, dovessero comprimersi le une con le altre.

senta due tratti fra loro distinti dalla diversa direzione: il primo tratto si estende dalla protuberanza occipitale interna al margine superiore della rupe pietrosa, ed è orizzontale; il secondo percorre la fossa occipitale inferiore del proprio lato, ed è obbliquamente incurvato dall' alto al basso e dall'esterno all' interno. La loro cavità è triangolare nel primo tratto, quasi cilindrica nel secondo; ma cresce di diametro coll' avvicinarsi al golfo della vena giugulare e presenta inoltre gli orifizii dei seni e delle vene, che in essa finiscono. Infatti nel tratto orizzontale vi arrivano alcune vene cerebrali e cerebellari laterali ed inferiori, le vene della tenda e della cavità del timpano, infine gli emissari mastoideo e condiloideo riuniti colle vene occipitali. Nel tratto ricurvo poi o inferiore hanno termine i due seni petrosi superiore ed inferiore, che traducono nei seni laterali il sangue dei seni seguenti della base del cranio.

§ 175. Il *seno coronario*, così detto perchè circonda a guisa di cerchio irregolare la ghiandola pituitaria, comunica nei due lati coi seni cavernosi e riceve nella sua cavità, che è maggiore posteriormente, alcune venuccie della ghiandola anzidetta, del tessuto osseo dello sfenoide, e della dura madre.

§ 176. I *seni cavernosi*, che ebbero tal nome per la loro disposizione reticolare quasi spugnosa, scorrono ambidue orizzontali nei due lati della fossa pituitaria, incominciando sotto i processi clinoidei anteriori dietro la fessura sfenoidale, e terminando posteriormente dirimpetto all'unione dell'apice della

rupe pietrosa con la lamina quadrata dello sfenoide. Così disposti, questi seni stanno fra loro riuniti per via del seno coronario, oppure mediante una particolare anastomosi trasversale, che giace sotto il corpo pituitario: ricevono nella loro parete inferiore lo sbocco di molti emissarii, alcuni dei quali comunicano colle vene pterigoidee: ammettono per l'estremità anteriore il termine delle vene cerebrali inferiori e anteriori, non che la vena oftalmica; e nella loro estremità posteriore arrivano i seni pietrosi ed il trasverso. La cavità di questi seni è poi divisa in due parti, interna ed esterna, dalla membrana del sistema venoso. La parte interna è quella che rappresenta il vero seno per cui circola il sangue. Nella parte esterna si trovano in vece l'arteria corotide interna, il nervo oculo-motore esterno o sesto paro, e molti filamenti molli, rossicci, quasi reticolati, che sembrano formati dalla dura madre e dai rami del trisplancnico. Finalmente nella spessezza della parete esterna dei seni cavernosi si trovano il terzo, ed il quarto paro, non che il ramo oftalmico del quinto paro dei nervi craniani.

§ 177. I *seni pietrosi superiori*, che nei due lati corrispondono al margine superiore della rupe pietrosa, sono nascosti nel solco di questa fra le due pagine del margine esterno della tenda del cervelletto. Essi fanno comunicare il seno cavernoso colla porzione ricurva del seno laterale dello stesso lato; ma nel loro corso ammettono pure talvolta lo sbocco di una vena cerebrale laterale, e sempre così una vena cerebellare laterale, come alcune venuccie anche laterali della protuberanza cerebrale.

§ 178. I due *seni pietrosi inferiori* sono maggiori dei precedenti, e derivano pure dai seni cavernosi; ma tosto nati si conservano reciprocamente riuniti per via del seno trasverso. In seguito discendono obbliquamente dall'indentro all'infuori lunghesso quel solco o sutura, che seguita l'unione del processo basilare col margine inferiore della rupe pietrosa. Infine finiscono nei seni laterali all'altezza del golfo della vena giugulare, dopo di avere ricevuto lo sbocco di varie venuccie della dura madre, e di una vena in ispecie, che suole penetrare nel cranio per via del forame lacero anteriore.

§ 179. Finalmente chiamasi *seno trasverso, occipitale anteriore o basilare* quel canale venoso, che giace di trasverso su la parte superiore del processo basilare, e che apre una via di comunicazione fra gli seni pietrosi inferiori dei due lati. Nascosto tra le due lamine della dura madre, egli è munito di una cavità cospicua, in cui si osserva un tessuto reticolare simile a quello del seno cavernoso.

§ 180. Venendo ora all'esame della tessitura della dura madre craniana in particolare, noi diremo quali ne siano le arterie, le vene, i vasi linfatici ed i nervi. Le arterie vi sono ragguardevoli, cioè la meningea media della mascellare interna, le meningee anteriori delle etmoidali, e le meningee posteriori della carotide esterna. Le vene ora escono dal cranio accompagnando con doppio numero le arterie satelliti, ovvero concorrono direttamente nei seni. I vasi linfatici compongono segnatamente una rete assai folta su la di lei superficie interna. I nervi per ultimo sembrano rami del trigemino e del trispla-

cnico, siccome meglio vedremo in appresso. Ad ogni modo, per le cose sinquì osservate, si può conchiudere, avere la dura madre craniana delle particolarità bastevoli onde distinguerla dalla dura madre vertebrale, che ora descriveremo (92).

§ 181. La *dura madre vertebrale* o *spinale* altro non è in sostanza se non che il prolungamento della craniana nel canale vertebrale a mo' di un tubo infundibolare, che dal gran foro occipitale, cui aderisce tenacemente, si estende sino al termine del canale sacro. La capacità di questo tubo varia in ragione del volume del midollo spinale; avvegnachè egli ha maggiore ampiezza nella regione cervicale, si restringe nella dorsale e si allarga di nuovo nella regione lombare prima di finire suddiviso in altrettante guaine quanti ne sono i nervi sacri. Tuttavia vuolsi qui notare, che per essere la capacità di detto tubo sempre maggiore che il diametro del midollo spinale, vi resta perciò fra loro uno spazio naturalmente occupato dallo siero.

---

(92) Haller, Wrisberg, Lobstein e altri negarono i nervi alla dura madre in genere ed alla craniana in specie; però molti tra gli antichi e recenti anatomici ne li ammettono, sebbene non sempre d'accordo in assegnarne l' origine. Così Valsalva li dichiara diramazioni del settimo paro. Vieussens, Winslow, Lieutaud e Lecat li derivarono dal trigemino, ma ora dal ganglio di Gasser, ora dal nervo oftalmico ed ora dall'uno o dall'altro dei due nervi mascellari. Chaussier li dichiarò ramificazioni del nervo trisplancnico. Arnold ci fece conoscere col nome di ricorrente un ramo del nervo oftalmico diretto alla tenda del cervelletto. Inoltre di recente Cruveilhier cita due rami del trigemino, uno per parte, che si dilungano sino alle vicinanze del seno longitudinale. Trattando dei nervi craniani, noi descriveremo quei rami che vidimo diretti alla dura madre.

§ 182. La superficie esterna della dura madre vertebrale aderisce ora più ora meno al canale vertebrale a tenore dei punti, in cui si esamina. E per verità anteriormente essa sta unita al legamento vertebrale comune posteriore mediante alcune briglie fibrose: lateralmente compone un tubetto particolare a ciascuna radice dei nervi spinali, ed aderisce ai fori coniugati e sacri, non che al tessuto cellulare esterno dello stesso canale vertebrale: posteriormente infine l'unione debolissima della dura madre, tanto col detto canale, quanto coi legamenti gialli, ha luogo mediante un particolare tessuto cellulo-adiposo rossiccio, più abbondante nella regione sacra e talvolta infiltrato di siero, il quale serve eziandio a sostenere e collegarvi un intricatissimo plesso venoso (93).

§ 183. La superficie interna della dura madre vertebrale è coperta dall'aracnoide, epperciò si mostra levigata ed umida. Ai due lati poi, essa presenta in corrispondenza dei fori coniugati due distinte aperture attigue per cui passano le radici anteriore e posteriore di ogni nervo spinale.

§ 184. Finalmente nell'organizzazione della dura madre spinale, uguale essenzialmente a quella della craniana, vi sono numerose ed esili diramazioni arteriose somministrate dalle arterie cervicali, dorsali, lombari e sacre, le cui vene satelliti confluiscono nel plesso venoso altrove descritto; ma i vasi lin-

---

(93) Il tessuto cellulare adiposo del canale vertebrale è molto analogo al tessuto adiposo delle ossa; e nei pesci egli abbonda pure per quanto sembra nella cavità del cranio.

fatici vi scarseggiano; ed i nervi non sono stati sin qui dimostrati.

§ 185. Pertanto la dura madre craniana e spinale esercita importanti ufficii riguardo all' asse cerebro-spinale; e ciò sia involgendolo a di lui tutela, sia guidando nel canale vertebrale e nella cavità del cranio i nervi, che ad esso si riferiscono, e sia prendendo parte nella formazione dell' apparato dei seni, mediante i quali si compie la circolazione del sangue venoso refluo specialmente dalla massa craniana dello stesso asse cerebro-spinale.

B. Della membrana Aracnoide.

§ 186. L'*Aracnoide* è quella membrana sottilissima, trasparente e resistente, la quale copre l'interna superficie della dura madre e la superficie esterna dell'asse cerebro-spinale. Uguale per natura di tessuto alle altre membrane sierose del corpo umano, essa ci presenta eziandio una figura vescicolare, ma assai complicata. Quindi affine di seguirla nelle sue varie disposizioni, noi vi distingueremo anche due porzioni la craniana e la spinale.

§ 187. L'Aracnoide craniana si distende a guisa di vasta tela su la superficie esterna del cervello, del cervelletto, dell' istmo cerebrale e del midollo allungato sino al forame occipitale coll' intermezzo della pia madre e di un delicato tessuto cellulare. Se non che essa sembra pure internarsi nei ventricoli del cervello così per l'estremità inferiore del quarto ventricolo, come per la parte media della grande fessura cerebrale dietro e sotto l'estremità posteriore del

corpo calloso. In seguito l'aracnoide si distacca dall'encefalo per formare altrettante guaine imperforate ai nervi craniani ed alle vene cerebrali, che indi abbandona alla loro uscita dalla base del cranio, ovvero al loro sbocco nei seni, onde espandersi sulla superficie interna della dura madre craniana, cui somministra l'aspetto levigato di già avvertito. Però vuolsi qui notare, che l'unione della superficie esterna dell'aracnoide craniana è più intima colla dura madre, che colla pia meninge.

§ 188. Infatti l'aracnoide craniana non suole internarsi negli anfratti, nelle scissure, e nei solchi dell'encefalo, passandovi in vece al di sopra a mo' di altrettanti ponti. Dal che si spiega l'esistenza di quei spazi sottoaracnoidei, ora più ora meno estesi e fra loro comunicanti, visibili specialmente nella base del cervello fra il *tuber cinereum* per esempio e la protuberanza cerebrale, ovvero tra la grande circonferenza del cervelletto ed il midollo allungato; i quali stanno occupati dal tessuto cellulare sottoaracnoideo craniano, che è lasso, areolare, infiltrato naturalmente di siero e continuo col tessuto sottoaracnoideo spinale. Tuttavia si notano in ciò alcune eccezioni. Avvegnacchè l'aracnoide craniana s'insinua tra i lobi anteriori del cervello, presso la loro parte anteriore: discende nella scissura mediana superiore dello stesso cervello, passando indi dall'una all'altra faccia interna dei due emisferi sul'bito sotto il bordo concavo della falce: infine lasciando il corpo calloso per arrivare lungo le vene di Galeno su la superficie superiore del cervelletto, essa pare introdursi, come fu già notato, nella

grande fessura cerebrale e passare così nei ventricoli dell' encefalo, sotto forma di un canale detto aracnoideo. È però da avvertire, che questo canale si trova realmente obliterato dopo la nascita; ragione per cui o negasi da taluno l' anzidetta disposizione dell' aracnoide craniana, o solamente si tiene possibile nella condizione embrionale dell'encefalo (94).

§ 189. L'Aracnoide spinale, più sottile della craniana, copre tutta la superficie esterna del midollo spinale, aderendo alla di lui membrana propria mediante il tessuto cellulare sottoaracnoideo, qui fornito di lunghi filamenti fibrosi ed infiltrato pure di siero. Questo siero, che suole esservi abbondante, forma poi una massa comune con quello, che infiltra il tessuto sottoaracnoideo craniano, naturalmente continuo col tessuto sottoaracnoideo spinale. Anzi quest' ultimo sembra anche riunito col tessuto analogo

---

(94) Alcuni fatti sembrano provare la mancanza del canale aracnoideo, che Bichat descrisse nella parte di mezzo della grande fessura cerebrale, sotto l'estremità posteriore del corpo calloso. Infatti Bichat lo caratterizza senza eccezione un canaletto munito di lume circolare od ovolare, che risulta dal rivolgersi dell'aracnoide craniana sopra le vene di Galeno, e che fa comunicare la aracnoide esterna coll'interna o ventricolare. Però giova di dirlo, che se nel feto questa comunicazione ci sembrò esistere, essa non è nell'adulto che l'effetto della laccrazione del fondo di detto canale; giacchè le iniezioni comunque praticate non la dimostrano giammai. Laonde noi dubitiamo, che qui si tratti d'una disposizione analoga a quella del peritoneo attraverso il canale inguinale per comporvi la vaginale del testicolo, la quale nello stato embrionale stabilisce una comunicazione col peritoneo, che si oblitera col seguito.

dei ventricoli cerebrali attraverso il canale aracnoideo, se egli esiste, ovvero per via di quel canaletto corrispondente al becco del quarto ventricolo, stando alle osservazioni di HALLER, COTUNNI, MAGENDIE, e altri.

§ 190. Infine, lasciato il midollo spinale, l'aracnoide si distende sopra il legamento dentellato, e compone altrettante guaine imperforate ed infundiboliformi alle radici di ciascun paro dei nervi spinali, accompagnandole così sino ai canali della dura madre per cui esse sortono dalla teca vertebrale. Ciò fatto, l'aracnoide spinale passa a coprire la superficie interna della dura madre anche spinale, cui aderisce intimamente. Laonde le due pagine della superficie libera ed esalante dell'aracnoide si trovano attigue nelle due porzioni craniana e vertebrale; e complessivamente considerate, esse rappresentano in realtà la parete non interrotta di un sacco comune esalante lo siero (95).

§ 191. Dal che ora si comprende come le due superficie, aderente e libera, dell'aracnoide craniana e spinale siano realmente bagnate ambidue dallo siero, e come una tale condizione di cose debba

---

(95) L'aracnoide e non la pia madre, come si suppose da MAGENDIE, è l'organo secernente lo siero encefalo-spinale, il quale occupa tutti i vani naturalmente esistenti tra l'asse cerebro-spinale e la cavità cranio-vertebrale, e comunica pure direttamente con quello che riempie i ventricoli dell'encefalo. Ma vuolsi avvertire, che il tessuto sottoaracnoideo, esso pure infiltrato di siero, si presenta così tanto per la propria facoltà di esalare questo umore, quanto probabilmente per la via delle porosità dell'aracnoide stessa, atte forse a lasciarvi passare lo siero encefalo-spinale.

risultare di notabile vantaggio alla normalità di funzione dell'asse cerebro-spinale. Avvegnacchè, a giudicare dalle cose più ovvie, per essa si osta alle adesioni dei centri nervosi colle altre meningi, e si favoriscono i movimenti passivi, che loro sono comunicati così dalla respirazione, come dalla pulsazione delle arterie (96).

C. Della membrana pia madre.

§ 192. Chiamasi *pia madre* quella membrana cellulo vasculare, che copre immediatamente l'esterna superficie dell'asse cerebro-spinale insinuandosi nei di lui anfratti solchi scissure o ventricoli, e che ovunque sostiene una rete di infiniti vasi capillari sanguigni, i quali ne penetrano l'intimo tessuto. In essa, vuolsi pure distinguere la parte craniana dalla spinale.

§ 193. La pia madre craniana ha due porzioni, l'interna cioè e l'esterna. La prima compone la tela coroidea del ventricolo medio, ed i plessi coroidei dei ventricoli laterali e del quarto, già stati per noi altrove descritti. La seconda o esterna sta da un lato unita coll'aracnoide craniana mediante il tessuto sottoaracnoideo, e dall'altro lato penetra con innu-

---

(96) Lo siero dell'aracnoide spinale è limpidissimo; e la di lui quantità sarebbe, secondo Cotugno, in ragione diretta dell'età ed inversa del volume del midollo spinale. Oltre a ciò Magendie e Cruveilhier confermarono nei cani, che in vita, questo siero è agitato da un duplice movimento, come noi abbiamo già più sopra notato; e che pungendo il tubo delle meningi vertebrali, l'aria vi penetra nell'inspirazione e ne sorte nell'espirazione.

merevoli processi cellulo vascolari nell'intimo tessuto dell'asse cerebro-spinale. Dal che si trae, come col distaccarla dal detto tessuto, essa si presenti di aspetto fioccoso.

§ 194. Credesi che la pia madre spinale sia costituita dalla membrana propria del midollo spinale. Se non che per addottare una simile opinione si debbono accordarle varie modificazioni di tessitura, onde spiegarne i nuovi caratteri, che la dissomigliano dalla pia madre craniana. Diffatti non tanto si rende più spessa, più resistente ed elastica, ma in certi suoi tratti ci manifesta pure l'aggiunta di fibre analoghe a quelle del tessuto fibroso, siccome lo provano gli due legamenti dentellati, che noi abbiamo giudicato di qui descrivere (97).

§ 195. Per *legamenti dentellati* s'intendono quelle due fetuccie cellulo fibrose, che dai lati del gran foro occipitale, cui aderiscono, si estendono sino all'apice del midollo spinale, dove finiscono, passando fra le radici anteriori e posteriori dei nervi spinali. Di essi, il margine interno è continuo colla membrana propria del midollo spinale, quando lo esterno margine si suddivide in venti o ventriquattro appendici o *lacinie* dentellate, che aderiscono alla dura madre in corrispondenza dello spazio, che divide l'uno dall'altro quei due canali della

---

(97) A ben vedere la penetrazione della pia madre nel tessuto dell'encefalo giova di esaminare un cadavere da asfissia per la sorprendente iniezione dei vasi venosi in ispecie, che vi preponderano in numero e diametro, e per l'infiltramento sieroso, che allora ci offre la stessa pia madre.

medesima per cui passano isolatamente le due radici di ogni nervo spinale. Pertanto ciascuna lacinia dei due legamenti dentellati rappresenta realmente un piccolo legamento del midollo spinale, che non ha in tutte la stessa spessezza e lunghezza. Infatti la prima prevale in lunghezza sopra le altre, inoltrandosi lateralmente al foro occipitale tra l'arteria vertebrale ed il nervo ipoglosso (98).

§ 196. Dal sin qui osservato circa la pia madre è facile di dedurre, come essa abbia una maggiore estensione delle altre due meningi; e come dai suoi intimi rapporti col tessuto stesso dell'asse cerebro-spinale vi si possa ritenere quasi come il di lui neurilemma. Ma noi daremo qui termine a questa prima sezione ragguardante la parte centrale del sistema nervoso, e progrediremo nello studio dei nervi o parte periferica di quest' ultimo.

---

(98) Il legamento dentellato è il mezzo più efficace che mantiene il midollo spinale nella sua situazione entro il canale vertebrale nei varii movimeti della colonna spinale.

SEZIONE SECONDA

DEI NERVI IN GENERALE.

§ 197. I nervi del corpo umano si possono dividere in due ordini, il *cerebro-spinale* cioè ed il *gangliare*. Il primo, che spetta alla vita animale, riunisce due generi di nervi, gli spinali ed i cerebrali. Il secondo, che è proprio della vita vegetativa, consta del solo nervo trisplancnico. In descrivere i nervi, noi esordiremo dal primo ordine, e dai nervi spinali, sembrandoci utile di procedere dai nervi di più semplice a quelli di più complicata disposizione, e di avvezzare così la mente a riconoscere un tipo primordiale analogo fra i nervi spinali ed i cerebrali.

CAPO OTTAVO.

Dei Nervi spinali.

§ 198. Diconsi *spinali* i nervi, che s' inseriscono nel midollo spinale, e sortono dal canale vertebrale per i fori coniugati, o per via dei fori sacri anteriori e posteriori. Disposti simmetricamente nei due lati del midollo spinale, essi vi rappresentano molti pari di nervi uniformi, il cui numero ascende a trentuno, dei quali sei sono sacri, cinque lombari, dodici dorsali e otto cervicali. A considerare gli nervi spinali in un modo generale, gioverà di manifestare, come essi abbiano un tipo comune di

rapporti centrali, di corso entrovertebrale e di diramazione terminale (99).

§ 199. Riguardo ai rapporti centrali, ogni nervo spinale ha due radici distinte, anteriore l'una e posteriore l'altra, le quali s'inseriscono in punti differenti del midollo spinale, e stanno fra loro divise dal legamento dentellato frapposto; ma ciascuna radice è composta d'un certo numero di filamenti nervosi paralelli, che convergono però verso un fascio comune a qualche distanza del midollo spinale. Pertanto le due radici di tutti i nervi spinali compongono due serie di cordoni nervosi, distinte naturalmente in anteriore e posteriore. La serie delle radici anteriori s'inserisce nei cordoni anteriori del midollo spinale, ma converge discendendo verso il solco mediano anteriore di quest'ultimo. La serie delle radici posteriori, composte in generale di filamenti più grossi, s'infigge nel solco laterale posteriore di esso midollo spinale, e converge in vece dall'alto al basso verso il di lui solco mediano posteriore. Nell'intimo tessuto del midollo spinale, tutti questi filamenti delle due radici dei nervi predetti si mostrano poi direttamente continui colle fibre della di lui sostanza midollare, ed indirettamente in rapporto con la sostanza cinericcia, che conserva una talquale proporzione di quantità col loro numero e diametro. Finalmente i filamenti di ciascuna radice, e quelli delle radici attigue spettanti alla medesima

---

(99) In tutti gli animali vertebrati, il numero dei pari dei nervi spinali corrisponde a quello dei fori coniugati. Quindi in alcuni serpenti se ne contano oltre i cento pari.

serie si anastomizzano fra loro; e ciò in più modi. Infatti ora due filamenti limitrofi di due radici attigue convergono a vicenda ed insieme si congiungono: ora un filamento intermedio a due radici manda un filuzzo ad ambidue; ed ora si scorgono insieme comunicanti i filamenti della stessa radice (100).

§ 200. Rispetto al corso entrovertebrale delle due radici di ciascun nervo spinale si osserva, che tosto riunite in due distinti cordoncini, esse attraversano un proprio canaletto della dura madre per arrivare al foro coniugato corrispondente e comune ad ambedue. Se non che vuolsi avvertire, che questi cor-

(100) Cruveilhier rinnovò recentemente l'ipotesi, già stata confutata da Rolando, circa la penetrazione delle radici dei nervi spinali sino alla sostanza cinerizia del midollo; a ciò indotto, dalle di lui osservazioni sulle sezioni trasversali del midollo spinale di un feto settimestre o ottomestre vedute sotto il raggio solare. Però Cruveilhier stesso non riconosce altra origine delle dette radici nervose se non che la sostanza midollare del midollo spinale; di più egli sospetta, che la lamina midollare del fondo del solco mediano di esso midollo sia una commessura midollare dei detti nervi spinali. Dal che si trae, come dissentino generalmente gli anatomici dall'ipotesi di Gall, che deriva l'origine dei nervi spinali dalla sostanza cinerea; e da quella del nostro Bellingeri, il quale ammette nei detti nervi tre ordini di filamenti d'origine, cioè il superficiale unito colla sostanza midollare periferica del midollo spinale: il meno profondo che penetra nella spessezza della stessa sostanza midollare: il più profondo che raggiunge le corna della sostanza cinerea. È bensì vero, che la quantità di quest' ultima sostanza sta in rapporto col numero e volume dei nervi spinali; è possibile che questa disposizione abbia un' alta importanza nelle facoltà stesse dei nervi; ma nello stato attuale delle nostre positive nozioni nulla vi ha che ci possa autorizzare nè a derivare l' origine dei nervi da tale sostanza, nè a ravvisare in essa la ragione della facoltà di senso che distinguono alcuni nervi dagl'altri. (V. anat. generale § 243 e seg.)

doncini nervosi raggiungono il proprio foro coniugato con un vario grado d'inclinazione relativamente all'asse del midollo spinale, e con un corso anche più o meno lungo; circostanze differenziali dipendenti dalla relativa distanza fra l'origine dei nervi ed i fori coniugati predetti. Quindi i nervi spinali cervicali sono meno obbliqui dall'alto al basso e dall'interno all'esterno; che anzi il primo paro è alquanto ascendente, ed il secondo paro orizzontale: i nervi spinali dorsali, assai più obbliqui, discendono quasi applicati sul midollo spinale per un tratto alto circa quanto il corpo di due vertebre dorsali: infine i nervi lombari e sacri vanno distinti per la direzione quasi verticale e la loro maggiore lunghezza (101).

§ 201. In quantó all'ulteriore andamento dei nervi spinali debbesi singolarmente considerare, che tutte le radici posteriori presentano nei fori coniugati o nel canale sacro un ganglietto grigio, duro ed ovolare, detto *spinale*: che le radici anteriori passano al davanti di detti ganglii senza unirsi ai medesimi: che tosto superato il proprio ganglio spinale, le due radici dello stesso nervo si cementano in un cordone comune inestricabile, e plessiforme:

---

(101) Nella lamprede, i nervi spinali sembrano formati da una sola radice; alla quale singolare disposizione si associa pure quella di mancare del ganglio spinale. La natura di questo fatto eccezionale così singolare riclama maggiori, più replicate e più severe indagini; poichè potrebbe forse verificarsi, che qui non si trattasse già di nervi spinali con una sola radice centrale, ma bensì della fusione primitiva delle due radici ordinarie, stante la possibile mancanza del ganglio spinale, che spetta al genere dei semplici o di solo rinforzo d'azione.

che infine all' uscita dei fori coniugati tutti questi cordoni comuni si dividono in ramo anteriore e posteriore (102).

§ 202. I rami anteriori superano in diametro per lo più i posteriori. Appena usciti dal canale vertebrale, essi si anastomizzano fra loro mediante una serie di rami ascendenti e discendenti, che si mandano a vicenda sul davanti dei processi trasversi e lateralmente al corpo delle vertebre: quindi internamente si anastomizzano pure tutti coi ganglii o colle diramazioni del nervo trisplancnico: infine esternamente si prolungano assai a mo' di arco d'intorno alla circonferenza del collo e del tronco sino alla linea mediana anteriore, componendo successivamente i plessi cervicale e bracciale, i nervi propriamente detti intercostali ed i plessi lombare e sacro. I rami posteriori si dirigono in vece nella parte posteriore del collo e del tronco; presentano anch' essi una disposizione anastomotica reciproca, ma meno costante e meno generale di quella dei rami anteriori, e si distribuiscono infine tanto nei muscoli quanto nella cute, come avremo campo di osservare nello studio in particolare dei nervi spinali.

---

(102) Il numero dei ganglii spinali è di trenta pari nell'uomo, e talvolta di trentuno, se non manca e ne vada fornita la radice posteriore del primo paro cervicale; ed il loro volume è sempre in rapporto con quello delle radici centrali che vi arrivano, e dei nervi che ne escono fuori. È generalmente ammesso, che questi ganglii spettino in proprio alle radici posteriori dei nervi spinali: però Cruveilhier afferma, che i nervi sacri e lombari abbiano pure in qualche caso un mezzo ganglio nelle loro radici anteriori; ciò che noi sin ora non abbiamo potuto confermare.

CAPO NONO

Dei Nervi spinali sacri in particolare.

§ 203. I nervi *spinali sacri* consistono in sei pari, che nascono isolatamente dai due lati dell'estremità terminale del midollo spinale, e discendono quindi sino nel canale sacro, componendovi così la *coda equina*. Egli è in quest'ultimo canale, che le radici posteriori offrono il proprio ganglio spinale, che le radici anteriori, superato il ganglio, si cementano colle medesime in un tronco comune, e che questo si divide infine in ramo posteriore e anteriore.

§ 204. Tutti i *rami sacri posteriori* sortono dai fori sacri posteriori esili e decrescenti di diametro dall'alto al basso, ma tra loro vicendevolmente anastomizzati col mezzo di altrettanti rami arcati, dai quali ne partono poscia varie ramificazioni muscolari e cutanee. Le prime sono destinate alla massa comune dei muscoli sacro-vertebrali non che al gluteo maggiore. Le seconde si distribuiscono nella cute della regione sacra, della glutea e dei contorni dell'ano.

§ 205. I *rami sacri anteriori*, tosto usciti dai fori sacri anteriori, si riuniscono per via di uno o due filamenti coi ganglii sacri del nervo trisplancnico. Inoltre gli primi quattro superiori non tanto si anastomizzano fra di loro, ma pure col ramo lombo-sacrale del quinto paro dei nervi lombari, onde formare insieme riuniti il plesso sacro al davanti del muscolo piramidale. Il quinto provvede un anastomosi ascendente diretta al detto plesso, ed un'altra

discendente al sesto paro. Infine quest' ultimo, che esce esilissimo dalla scanalatura laterale e superiore del coccige, si anastomizza dapprima col quinto nervo sacro, eppoi trafora il legamento sacro-ischiatico posteriore, e si dirama così nei muscoli gluteo maggiore, ischio-coccigeo, elevatore e sfintere esterno dell'ano, come nella cute di quest'ultima parte.

Del Plesso sacro o ischiatico.

§ 206. Il *Plesso ischiatico* o *sacro-lombare* è quell'intreccio anastomotico cospicuo, formato nella cavità pelvica dal ramo anteriore lombo-sacrale del quinto nervo lombare e dai rami anteriori dei cinque primi nervi sacri superiori. Appoggiato contro il muscolo piramidale, coperto in avanti dai vasi ipogastrici e da copioso tessuto adiposo, per cui si sta distante dal peritoneo, dall' intestino retto e dalle altre viscere della pelvi, il plesso ischiatico è di figura triangolare colla base volta all' osso sacro, e l'apice diretto verso la fessura sacro-ischiatica maggiore. All'uscire dalla pelvi, sembra continuarsi per intiero nel nervo ischiatico; prima però egli provvede varii rami stati distinti in anteriori e posteriori. I rami anteriori sono i nervi viscerali, non che i nervi muscolari da cui deriva pure il nervo emorroidale, ed il pudendo interno. I rami posteriori si riferiscono ai nervi glutei superiore ed inferiore, come a varii altri rami muscolari (103).

---

(103) L'unione del plesso lombare col sacro corrisponde a quella, che vedremo in seguito tra il plesso bracciale ed il primo paro dei nervi spinali toracici.

§ 207. *A.* I *nervi viscerali* sono tre o quattro esilissimi filamenti somministrati dal quarto e dal quinto ramo anteriore dei nervi sacri, i quali siccome si mantengono vicendevolmente intrecciati, e prendono parte nella formazione del plesso ipogastrico, così riesce difficilissimo di seguirli nell'intiero loro corso. Tuttavia si può riconoscere, che essi si portano dal basso in alto per i lati dell'intestino retto e della vescica orinaria nell'uomo, oppure di queste ultime parti e della vagina nella femmina, penetrandone il tessuto in unione dei rami, che vi provvede pure il plesso ipogastrico.

§ 208. *B.* I *nervi muscolari anteriori* si distribuiscono nel muscolo elevatore dell'ano, nell'otturatore interno, nello sfintere esterno e nella pelle eziandio dell'ano. Infatti quelli dell'elevatore, in numero per lo più di due, partono dal quarto nervo sacro, si portano sui lati della prostata nell'uomo e della vagina nella donna; e dopo di essersi anastomizzati col plesso ipogastrico finiscono nel muscolo predetto. Il nervo dell'otturatore interno, nato dai rami più superiori del plesso ischiatico, ascende alquanto e raggiunge quel muscolo suddiviso in tre rami. Infine il nervo dello sfintere esterno, da alcuni chiamato *emorroidale*, si separa dal plesso ischiatico alquanto più internamente del nervo pudendo, al quale però si associa per uscire dalla pelvi fra i due legamenti sacro-ischiatici: allora egli si anastomizza col ramo perineale del detto nervo pudendo sul davanti del muscolo gluteo maggiore e finisce nella circonferenza dell'ano, dando alcuni rami al detto sfintere esterno e altri più numerosi alla cute, che lo ricopre.

§ 209. *C.* Il *nervo pudendo interno* o *genitale*, formato in ispecie dai rami del terzo e del quarto nervo sacro, sorte dalla pelvi fra gli due legamenti sacro-ischiatici, accompagna l'arteria pudenda e si divide del pari in ramo inferiore e superiore.

a. Il *ramo inferiore* o *perineale* provvede subito il *nervo perineale esterno*, che traforando il legamento sacro-ischiatico maggiore arriva alla faccia interna della tuberosità ischiatica, dove seguita la direzione del corpo cavernoso del pene o della clitoride, e finisce a tenore del sesso ora nello scroto ovvero nelle grandi labbra della vulva. Dopo di ciò, il ramo inferiore del nervo pudendo interno s'incurva dall'indietro al davanti, ascende fra il muscolo otturatore interno e l'aponeurosi perineale media, e si porta perciò sulla faccia interna della suddetta tuberosità ischiatica, dove si divide in ramo perineale superficiale, ed in ramo bulbo-uretrale (104).

1. Il *ramo perineale superficiale* si dirige obbliquamente dall'esterno all'interno e dal didietro al davanti nel mezzo dello spazio, che divide il muscolo ischio dal bulbo-cavernoso, riceve un anastomosi dal descritto nervo perineale esterno, e si diffonde con numerosi e lunghi filamenti nel darto, nella cute dello scroto, ed in quella del pene sino al prepuzio.

2. Il *nervo bulbo-uretrale*, socio dell'arteria bulbosa, s'insinua ora al dissopra, ed ora fra le fibre

---

(104) Il nervo perineale esterno riceve talvolta un anastomosi dal nervo ischiatico minore.

del muscolo trasverso del perineo, eppoi si distribuisce nella parte anteriore dello sfintere esterno, nel muscolo bulbo-cavernoso e vicine parti, infine nel bulbo stesso dell'uretra.

b. Il *ramo superiore*, o *nervo dorsale del pene e della clitoride*, ascende socio al ramo profondo dell'arteria pudenda interna lungo l'arcata del pube, indi trafora il legamento sottopubico ed arriva sul dorso del pene, di cui ne percorre la linea media applicato contro il di lui legamento sospensorio prima di dividersi in ramo esterno ed interno.

1. Il *ramo esterno* o *cutaneo* diverge ad angolo acuto dal ramo interno, e si dirama nella pelle corrispondente del pene e del prepuzio.

2. Il *ramo interno* o *cavernoso del ghiande* si insinua fra la base del ghiande ed il corpo cavernoso del pene; e qui si suddivide in numerosi ed esilissimi filamenti, che arrivano sino alle papille della superficie integumentale di esso ghiande.

c. Nella femmina, il nervo pudendo interno è poi molto più piccolo che nell' uomo. Il suo ramo inferiore si distribuisce nel muscolo costrittore della vagina ed in quest' ultima. Il ramo superiore ripete per la clitoride l' osservata disposizione nel pene.

§ 210. *D.* Il *nervo gluteo superiore* deriva dal nervo lombo-sacrale. Egli lascia la cavità pelvica per la parte superiore dell' incisura sacro-ischiatica, e s' insinua poscia fra gli muscoli glutei medio e piccolo dove si divide in ramo *discendente* e *ascendente*. Il primo si distribuisce nel piccolo gluteo, circondandone l' inserzione circolare. Il secondo manda dapprima alcuni piccoli rami ai due muscoli glutei

sunominati, quindi trafora l' aponeurosi fascialata e finisce nel muscolo omonimo.

§ 211. *E.* Il *nervo gluteo inferiore* o *ischiatico minore* nasce con uno o più filamenti dalla parte posteriore del plesso ischiatico; ma appena uscito dalla pelvi, esso si divide in *ramo muscolare* pel gluteo maggiore ed in *ramo cutaneo*. Questo discende nella direzione del nervo grande ischiatico ed al dinanzi del muscolo gluteo maggiore, interseca la tuberosità ischiatica non che le inserzioni dei muscoli bicipite e semitendinoso, ed arriva così verticalmente nella parte posteriore della gamba; ma nel di lui corso egli somministra il nervo ricorrente ed i nervi cutanei tanto della coscia quanto della gamba.

1. Il *nervo ricorrente*, così detto dal suo rivolgersi in alto, non tarda a dividersi in ramo esterno ed interno. Il primo, o maggiore si distribuisce nella pelle della regione glutea. Il secondo, minore o *scrotale*, ascende nella direzione dell' arcata del pube scorrendo lungo la faccia esterna della tuberosità ischiatica, si anastomizza col nervo perineale superficiale del pudendo interno, e finisce nella cute così della parte anteriore dello scroto, come della inferiore del pene.

2. I *nervi cutanei della coscia*, lasciato il tronco dell' ischiatico minore, si diffondono nella pelle dei due lati esterno ed interno della coscia.

3. I *nervi cutanei della gamba* sono due, e partono dal loro tronco comune all'altezza della cavità del poplite. Il primo è sottocutaneo e diramasi nella pelle della parte superiore della regione posteriore

della gamba. Il secondo è sottoaponeurotico, si associa nel suo corso colla vena safena esterna, e viene ad anastomizzarsi col nervo safeno esterno del grande ischiatico.

§ 212. *F.* Gli altri rami posteriori del plesso sacro sono in ispecie *tre nervi muscolari.* Il primo innerva bipartito il muscolo piramidale. Il secondo si dirige al muscolo gemello superiore. Il terzo infine discende verticalmente al davanti dei due muscoli gemelli, manda un ramo al muscolo quadrato della coscia, un altro al gemello inferiore, molti rametti esterni al periostio della tuberosità ischiatica, e non pochi interni diretti alla capsula articolare ilio-femorale.

§ 213. *G.* Il *nervo ischiatico maggiore* costituisce il più cospicuo nervo del corpo umano, poichè rappresenta l'unione di quasi tutto il plesso sacro. Egli sorte dalla pelvi per l'incisura ischiatica fra il muscolo piramidale ed il gemello superiore. Indi discende lungo la parte posteriore della coscia, passando tra la tuberosità ischiatica ed il grande trocantere, onde portarsi sino in vicinanza dell'articolazione femoro-tibio-rotulea, dove si divide in due grossi rami o nervi poplitei, distinti in esterno ed interno. Pertanto esso corrisponde anteriormente coi due gemelli, col tendine dell'otturatore interno, col quadrato e col muscolo grande adduttore della coscia: posteriormente col gluteo maggiore, colla porzione lunga del bicipite, col semitendinoso, con molto tessuto adiposo, infine coll'aponeurosi crurale. Inoltre in questo suo tratto, e prima di dividersi nei due nervi politeci, il grande

ischiatico provvede alcuni rami muscolari, e ben altri cutaneo-articolari (105).

a. I *nervi muscolari* sono varii: gli uni raggiungono la lunga porzione del bicipite: un altro penetra il semitendinoso nel terzo inferiore della coscia: questo entra bipartito nel semimembranoso: quello si associa coi rami del nervo otturatore e si dirama nell'adduttore grande della coscia: infine uno ve ne ha, che deriva talvolta dal nervo popliteo esterno, e si distribuisce nell'estremità superiore della corta porzione del muscolo bicipite (106).

b. I *nervi cutaneo articolari* sono per lo più due. Il primo, detto pure *nervo cutaneo posteriore medio*, e che suole essere incostante, si dirama nella cute della parte posteriore della coscia e della gamba sino al polpaccio. Il secondo, che alcuni chiamano *nervo articolare del ginocchio*, o *nervo cutaneo posterior-inferiore*, discende perpendicolarmente provvedendo alcuni rami cutanei nel suo corso; ma venuto al dissopra del condilo esterno del femore egli penetra i legamenti dell'articolazione, e vi si distribuisce.

§ 214. *H.* Il *nervo popliteo esterno* o *peroniero* discende dapprima obbliquamente dall'interno al-

---

(105) È incostante il luogo, in cui accade la divisione del nervo gran ischiatico; potendo essa occorrere nella cavità pelvica, alla sortita da quest' ultima, o in qualsiasi altro di lui punto, prima che raggiunga le vicinanze del cavo del poplite.

(106) Tranne l'ultimo, gli altri rami muscolari del nervo grande ischiatico sono per lo più riuniti ad un tronco comune, presso la di lui estremità superiore estropelvica.

l'esterno nel cavo del poplite: quindi si colloca dietro così del condilo esterno del femore e del tendine del muscolo gemello esterno, come della testa del perone coll'intermezzo delle fibre del muscolo soleo: infine si porta in avanti fra il collo di detto osso ed il muscolo peroneo grande. Però in questo corso esso si divide in più rami, cioè nei due nervi ricorrenti, nel safeno peroniero, nel cutaneo peroniero, nel muscolo-cutaneo o peroniero esterno e nel tibiale anteriore.

a. I *due nervi ricorrenti* si portano all'indentro con direzione orizzontale, passando sotto il muscolo estensore lungo comune delle dita; ma, dato prima un ramo all'articolazione tibio-peronea superiore, essi finiscono ambedue nel muscolo tibiale anteriore.

b. Il *nervo safeno peroniero*, così detto da Cruveilhier, nasce dal nervo popliteo esterno nel cavo del poplite: discende verticalmente coperto dall'aponeurosi, ed a contatto del muscolo gemello esterno sino alla metà della gamba: allora si porta sotto la cute, accompagna la vena safena esterna lunghesso l'esterno lato del tendine di achille, e finisce nell'esterna parte del calcagno. La porzione sottoaponeurotica di questo nervo somministra alcuni rami cutanei, ed in ispecie l'anastomotico col nervo safeno-tibiale del politeo interno. La porzione sottocutanea poi provvede di molti rami la pelle del lato esterno del calcagno; ma ne manda talvolta uno sotto la cute del malleolo esterno, il quale si porta al davanti dell'articolazione tibio-astragalea, dove si

anastomizza con un ramo del nervo muscolo-cutaneo (107).

c. Il *nervo cutaneo peroniero* parte dal nervo popliteo esterno dietro il condilo esterno del femore: poscia discende nella direzione del perone per suddividersi in rami cutanei ascendenti, e discendenti, che arrivano talvolta sino nella parte inferiore della gamba.

d. Il *nervo muscolo-cutaneo*, o *peroniero esterno*, lasciato il tronco del nervo popliteo esterno, discende fra le fibre del muscolo peroneo lungo, cui lascia per lo più due rami: quindi si dirige più in avanti, passando fra i muscoli peronieri lungo e corto, al quale lascia un ramo: allora si offre sottocutaneo presso l'articolazione tibio-astragalea, e prosegue il suo corso all'indentro nella direzione del muscolo tibiale anteriore: infine dopo di essersi anastomizzato, quando esiste, col ramo malleolare del nervo safeno peroniero già osservato, si divide in due rami divergenti interno ed esterno.

1. Il *ramo interno* prosegue la direzione obbliqua verso l'interno lato del piede, dove, dati prima varii filamenti cutanei, si bipartisce. La *divisione interna* acquista il colore grigio ed un aspetto nodoso a livello dell'articolazione metacarpo-falangea del pollice, del quale poi ne rappresenta il nervo

---

(107) In qualche caso, il nervo safeno peroniero è gracilissimo e termina nella cute della parte media della gamba; ma allora il nervo safeno esterno del popliteo interno è maggiore del solito. Inoltre vuolsi qui avvertire, che il ramo malleolare del safeno peroniero è spesso, grigio, nodoso e di aspetto quasi gangliare.

collaterale interno. La *divisione interna* scorre tra le due prime ossa del metatarso, e si dirama tanto nella parte superiore ed esterna del dito pollice, quanto nella parte superiore ed interna del secondo dito.

2. Il *ramo esterno* si porta in avanti sulla parte media del dorso del piede; e presso l'estremità posteriore del metatarso si divide in ramo interno, medio ed esterno. Il primo si bipartisce per somministrare il nervo collaterale esterno dorsale del pollice, ed il collaterale interno del secondo dito. Il ramo medio, pure bipartito, compone il nervo collaterale esterno del secondo dito e l'interno del terzo. Il ramo esterno infine colla stessa suddivisione dei precedenti provvede il nervo collaterale esterno del terzo e l'interno del quarto dito del piede. Tutti questi nervi collaterali digitali si distribuiscono poi nella pelle della faccia dorsale delle dita e del piede (108).

e. Il *nervo tibiale anteriore* o *interosseo* discende sotto il muscolo estensore comune delle dita, e viene al dinanzi del legamento interosseo e dell'arteria tibiale anteriore, alla quale si associa nell'ulteriore di lui corso. Dal che si trae, che in alto della gamba esso passa tra l'estensore comune della dita ed il muscolo tibiale anteriore: in basso fra quest'ultimo muscolo e l'estensore proprio del pollice; ma arrivato nel piede, e sotto il lega-

---

(108) Spesse volte il ramo collaterale esterno del secondo dito del piede e l'interno del terzo sono forniti dal nervo tibiale anteriore.

mento annellare del tarso esso si divide in ramo interno ed esterno (109).

1. Il *ramo interno*, detto pure *profondo interno del dorso del piede*, si porta orizzontalmente in avanti sotto l'arteria pedidia, in corrispondenza del primo spazio interosseo, dove manda un ramicino ai vicini muscoli interossei. Ciò fatto, esso si bipartisce, e forma colla diramazione interna il nervo collaterale esterno dorsale profondo del pollice, quando colla diramazione esterna costituisce il nervo collaterale interno profondo dorsale del secondo dito. Inoltre vuolsi notare, che ambidue si anastomizzano coi rami dorsali superficiali già descritti del nervo muscolo-cutaneo.

2. Il *ramo esterno*, ossia *profondo esterno del dorso del piede* si dirige obbliquamente dall'indentro all'infuori tra il muscolo pedidio ed il tarso, e si distribuisce tanto nel muscolo anzidetto, quanto nei muscoli interossei.

§ 215. *I*. Il *nervo popliteo interno* o *tibiale*, che sembra essere la continuazione del nervo ischiatico maggiore, discende quasi verticalmente nel cavo popliteo, passando in prima tra i due muscoli gemelli e dietro il muscolo popliteo, quindi tra quest'ultimo ed il muscolo soleo. Allora egli attraversa la apertura centinata dello stesso muscolo soleo, onde collocarsi tra quest'ultimo ed i muscoli profondi della gamba, qui prendendo il nome di nervo ti-

---

(109) Il nervo tibiale anteriore nella gamba dà pure dei rami ai muscoli vicini.

biale. Da questo punto in poi, esso seguita discendendo la direzione del margine interno della tibia tra il soleo ed il muscolo tibiale posteriore. Finalmente, fattosi più superficiale, discende lungo l'interno lato del tendine di achille, passa dietro il malleolo interno ed i vasi tibiali posteriori, cui lo collega una vagina fibrosa comune sotto la doccia del calcagno, e finisce col dividersi nei due rami plantari esterno cioè ed interno. Così disposto, questo nervo somministra varii rami così nel cavo popliteo, come lungo la gamba. Nel primo luogo, egli procura alcuni rami muscolari ai due gemelli, al soleo ed al plantare gracile: indi il *ramo articolare posteriore*, il quale, data una sua divisione al muscolo popliteo, si disperde nell' articolazione femoro-tibio-rotulea, traforandone il legamento posteriore; infine provvede il nervo safeno esterno che più sotto noi descriveremo in particolare. Nel secondo luogo, cioè lungo la gamba partono dal nervo popliteo interno molti rami, che si possono distinguere in muscolari, in cutanei ed in vascolari. I rami *muscolari* sono varii: uno spetta al muscolo popliteo, sebbene talvolta mandi pure dei filamenti al legamento interosseo, ai muscoli anteriori della gamba, al periostio della tibia e del perone, non che all' articolazione tibio-peronea superiore: un altro è particolare al muscolo tibiale posteriore: l' ultimo accompagna l'arteria peronea, e si dirama nei muscoli flessore proprio del pollice e flessore comune delle dita. I rami *cutanei* sono rappresentati dal *nervo calcaneare interno*, ramo cospicuo del nervo popliteo interno, che discende suddiviso lungo l'interno

lato del calcagno, e finisce nella cute corrispondente. I rami *vascolari* finalmente sono quelle esili ramificazioni del detto nervo popliteo, le quali dapprima accompagnano l' arteria tibiale posteriore, eppoi si distribuiscono anch' essi nella cute delle vicine regioni.

a. Il *nervo safeno esterno* deriva dal popliteo interno nel mezzo del cavo del poplite: discende perpendicolare sulla parte media della faccia posteriore dei due muscoli gemelli, dove si anastomizza con un ramo del nervo safeno peroneo del poplite esterno; e fattosi dippoi sotto-cutaneo lungo lo esterno lato del tendine di achille, associato colla vena safena esterna, procura varii rametti, che passano sotto il tendine anzidetto. Allora esso lascia la gamba, e si volge sotto il malleolo esterno per portarsi in avanti ed in basso sopra l'esterno lato del calcagno, qui lasciando alcuni rami cutanei calcaneari esterni. Infine, tosto raggiunta l'estremità posteriore del quinto osso del metatarso, egli suole dividersi in due rami terminali, cioè nel nervo collaterale superficiale e dorsale delle dita e nel nervo dorsale esterno del piede, dai quali ne derivano l'esterno del quarto, l'interno e l'esterno del quinto, ed i nervi marginali esterni del piede (110).

b. Il *nervo plantare interno* o *maggiore* passa sotto il malleolo interno ed arriva con direzione orizzontale nella pianta del piede, dove poi attra-

---

(110) Ove il safeno esterno sia meno sviluppato, allora si trova sostituito dalle diramazioni del nervo safeno peroniero o dal nervo muscolo-cutaneo.

versa il muscolo flessore corto comune delle dita e si colloca tra quest' ultimo ed il muscolo flessore corto proprio del pollice, onde recarsi così verso la estremità posteriore degli ossi metatarsei corrispondenti. In questo corso, egli somministra dapprima alcuni rami cutanei e muscolari, poscia si suddivide per lo più in tre rami terminali componenti i nervi collaterali plantari delle dita del piede.

1. I *nervi cutanei* si distribuiscono nella cute della pianta del piede e del lato interno del calcagno.

2. I *nervi muscolari* si diramano nei muscoli flessori delle dita e del pollice; se non che se ne distingue uno col nome di *nervo collaterale interno plantare del pollice*, il quale, dopo di avere percorso il lato interno di questo dito, si suddivide in due rami, dorsale cioè e plantare, per distribuirsi nelle due omonime regioni della sua estremità unghiale.

3. Il *primo nervo collaterale plantare* seguita il lato esterno del tendine del flessore proprio del pollice, ma, tosto innervati con varii rami così il primo muscolo lombricale e l'articolazione metatarsofalangea del pollice come la cute vicina, egli si bipartisce, risultandone il nervo collaterale plantare esterno del pollice e l' interno del secondo dito.

4. Il *secondo nervo collaterale plantare* occupa il secondo spazio interosseo del metatarso. Qui scorrendo, esso manda un rametto al secondo muscolo lombricale, ed altri all'articolazione metatarso-falangea seconda; provvede di nervi la pelle corrispondente; infine si divide pure in due rami, che vanno

a formare il nervo collaterale esterno del secondo dito e l' interno del terzo.

5. Il *terzo nervo collaterale plantare* arriva nel terzo spazio interosseo metatarseo intersecando il tendine del flessore proprio al terzo dito: manda un filamento al terzo muscolo lombricale: provvede di varii rami la cute e le articolazioni metatarso-falangee del terzo e del quarto dito; infine esso pure si bipartisce per somministrare il nervo collaterale esterno plantare del terzo dito, e l' interno del quarto.

c. Il *nervo plantare esterno* del popliteo interno diverge dal descritto plantare interno per introdursi in un apertura centinata del muscolo flessore corto comune delle dita socio coi vasi plantari, e portarsi dall' interno all' esterno del piede tra quest' ultimo muscolo e l'accessorio del flessore grande: in seguito si dirige in avanti verso l' estremità posteriore del quinto osso metatarseo. Ma in questo corso esso procura due rami al muscolo abduttore del quinto dito, altri rami all' accessorio del flessore lungo, infine si divide in ramo superficiale e profondo.

1. Il *ramo superficiale* si bipartisce subito in ramo esterno ed interno. Questo costituisce il nervo collaterale plantare esterno del quarto, dà pure luogo al nervo omonimo collaterale interno del quinto, ed innerva la cute e le articolazioni metatarso-falangee delle stesse dita. Quello o esterno scorre molto obbliquo sotto il muscolo flessore corto del quinto dito, cui lascia alcuni filamenti in comune cogli interossei del quarto spazio omonimo metatarseo.

Dippoi egli scorre lungo l' esterno lato del quinto dito, al quale compone il nervo collaterale esterno plantare; ma procura ancora dei rami tanto all' articolazione metatarso-falangea quinta, quanto alla pelle, che ne copre il di lei lato esterno.

2. Il *ramo profondo* passa dapprima sotto il muscolo accessorio del gran flessore; poscia s' insinua, in uno coll' arteria plantare esterna, fra gli muscoli interossei e l' adduttore obbliquo del pollice, in cui finisce. Nel primo tratto, esso innerva il quarto muscolo lombricale e le articolazioni tarso-metatarsee e metatarsee. Nel secondo tratto poi, provvede un lungo ramo al terzo lombricale, varii filetti al muscolo abduttore trasverso, non che agli interossei del primo, secondo e terzo spazio omonimo del metatarso.

CAPO DECIMO

Dei nervi spinali lombari in particolare.

§ 216. I cinque pari de' nervi spinali lombari, numerandoli dall'alto al basso, s'inseriscono lateralmente all' intumidimento inferiore del midollo spinale con due radici assai vicine fra di loro, le quali compongono la parte principale della coda equina. In seguito ciascun paro se ne sorte dal canale vertebrale per via del foro coniugato a lui proprio: finalmente si divide in ramo anteriore e posteriore.

§ 217. I rami posteriori dei nervi spinali lombari si mostrano successivamente più esili dall' alto al basso, e somministrano i nervi muscolari e cutanei

della regione lombo-addominale. Laonde essi discendono molto obbliqui dall' interno all'esterno, s'insinuano per lo più nella massa comune dei muscoli sacro-lombare e lungo dorsale, cui lasciano varii rami, e raggiungono così il margine esterno del muscolo gran dorsale. Allora traforano l'aponeurosi di quest' ultimo muscolo, del dentato posterior-inferiore, dell'obbliquo minore e del trasverso dell' addome, epperciò arrivano alla cute della regione inferiore del dorso, della lombare e della glutea.

§ 218. I rami anteriori acquistano in vece maggiore diametro dal primo al quinto, e stanno a vicenda uniti per via di verticali diramazioni anastomotiche reciproche. Così disposti, mentre ciascun ramo anteriore si anastomizza inoltre mediante uno o due rami col ganglio lombare viciniore del trisplancnico e provvede alcuni filamenti al muscolo psoas maggiore, essi concorrono poi tutti nel plesso lombare, che trovasi riunito al plesso sacro descritto col mezzo del nervo lombo-sacrale.

Del Plesso lombare.

§ 219. Chiamasi *plesso lombare*, o *lombo-addominale* l'intreccio anastomotico dei cinque rami anteriori dei nervi spinali lombari, che trovasi dietro il muscolo psoas, lateralmente al corpo delle vertebre lombari. Di figura quasi triangolare col vertice in alto ed all' indentro, e la base in basso ed all' infuori, egli dà origine a varii rami stati distinti in collaterali e terminali. I primi, detti pure impropriamente *muscolo-cutanei*, o sono addominali, o

inguinali. I secondi consistono nel nervo otturatorio, nel crurale e nel sacro-lombare.

§ 220. *A.* I rami collaterali addominali sono due, il maggiore cioè ed il minore (111).

a. Il *ramo collaterale addominale maggiore* fu da Bichat chiamato *muscolo-cutaneo superiore*; ma si conosce generalmente col nome di *nervo ilio-scrotale.* Esso deriva dal primo ramo anteriore lombare, e costituisce la diramazione più esterna del plesso lombare, la quale trafora il muscolo gran psoas per collocarsi sul dinanzi del muscolo quadrato dei lombi. Da questo punto, egli discende obbliquamente verso la cresta iliaca, dove attraversa le inserzioni aponeurotiche del muscolo trasverso dell' addome per collocarsi tra quest' ultimo ed il muscolo obbliquo minore. Infine continuando a discendere dal didietro al davanti nella direzione della cresta iliaca, finisce per dividersi in ramo addominale e pubico.

1. Il *ramo addominale* seguita il suo corso di prima nella spessezza delle pareti addominali fra il muscolo trasverso e l' obbliquo minore; ma si anastomizza quasi sempre col ramo parallelo anteriore del duodecimo paro dorsale, eppoi si dirama così nel muscolo retto dell' addome, come nella cute corrispondente.

---

(111) I rami collaterali addominali del plesso lombare, assai incostanti per numero, origine e suddivisioni, costituiscono le diramazioni dei rami anteriori dei nervi spinali lombari dirette nelle pareti addominali.

2. Il *ramo pubico*, che dirimpetto alla spina iliaca anterior-superiore riceve un anastomosi dal precedente ramo addominale, discende nella direzione dell' arco crurale, e lascia l' addome socio col funicolo spermatico nell' uomo, o col cordone rotondo dell' utero nella femmina. Allora esso distribuisce molti rami cutanei tanto interni o pubali, quanto esterni o inguinali (112).

b. Il *ramo addominale minore*, che Bichat nominò *muscolo-cutaneo medio*, suole essere una diramazione del nervo addominale maggiore descritto, che discende verso la cresta iliaca, intersecando obbliquamente la superficie anteriore del muscolo quadrato dei lombi e dell' iliaco. Però l'ulteriore di lui andamento non è uniforme in tutti i casi. Infatti ora egli trafora il muscolo trasverso dell' addome, discendendo poscia tra quest' ultimo ed il muscolo obbliquo minore sino a livello della parte di mezzo dell'arco crurale, dove non solo si anastomizza col ramo pubico del nervo precedente, ma ne seguita al dissotto la stessa direzione per diramarsi similmente nella cute del pube; ed ora, venuto presso la spina iliaca anterior superiore, si anastomizza del tutto col ramo pubico succitato (113).

§ 221. *B.* I rami collaterali inguinali del plesso lombare sono anche due, l'esterno cioè e l' interno.

---

(112) Il ramo addominale maggiore è talvolta prodotto dal duodecimo paro dorsale; anzi a foggia di questo egli provvede pure un ramo gluteo.

(113) Il nervo addominale minore potrebbe anche chiamarsi *ilio-scrotale minore*, se venisse chiamato *ilio-scrotale maggiore* il nervo addominale maggiore.

a. Il *ramo collaterale inguinale esterno* fu da Bichat chiamato *muscolo-cutaneo inferiore*, e da Chaussier *nervo inguinale cutaneo.* Suole nascere con due filamenti dal secondo ramo anteriore lombare, che attraversano il muscolo gran psoas; ma alla sortita da quest'ultimo, essi compongono per lo più un ramo solo, il quale si porta presso la spina iliaca anterior-superiore intersecando il muscolo iliaco, onde poi uscire dalla pelvi per l'arco crurale suddiviso in due rami cutanei anteriore l'uno e posteriore l'altro (114).

1. Il *ramo cutaneo anteriore* o *femorale* con una diramazione interna discende lungo il lato anteriore ed esterno della coscia e del ginocchio per distribuirsi nella cute corrispondente, quando con un'altra diramazione esterna si diffonde per la pelle della parte posterior-inferiore della coscia.

2. Il *ramo cutaneo posteriore* o *gluteo* si dirige dall' indentro all' infuori, dall'alto al basso e dal dinanzi all' indietro, decussa il muscolo fascialata e si distribuisce nella cute della parte posteriore della coscia (115).

b. Il *ramo collaterale inguinale interno*, detto *genito-crurale* da Bichat, e *sottopubico* da Chaussier è quella diramazione più interna del plesso lombare. Tosto s' interna nel muscolo gran psoas, che indi

---

(114) Il nervo collaterale inguinale esterno è talvolta somministrato dal terzo paro lombare; anzi non di raro proviene dal lato esterno del nervo crurale.

(115) Il ramo cutaneo posteriore del nervo inguinale esterno può risultare dalla suddivisione del nervo inguinale interno.

abbandona di nuovo lateralmente al corpo delle vertebre lombari. Però ne seguita la stessa direzione per discendere verso l' arco crurale, presso cui si divide in ramo interno ed in ramo esterno.

1. Il *ramo interno* o *scrotale* interseca la parte anteriore dell'arteria iliaca esterna: provvede alcuni rami ascendenti al muscolo trasverso ed all'obbliquo minore dell'addome: indi s' insinua nel canale inguinale sotto il cordone spermatico; ed uscendone fuori si diffonde a seconda del sesso o nella pelle dello scroto, ovvero in quella delle grandi labbra della vulva.

2. Il *ramo esterno* o *femorale*, prima d' insinuarsi nel canale crurale, manda dei rami ascendenti ai muscoli psoas, iliaco e trasverso dell'addome; ma dopo di esserne sortito fuori, egli si anastomizza con un ramo cutaneo del nervo crurale, eppoi si distribuisce nella pelle della parte anteriorsuperiore della coscia (116).

§ 222. *C.* Il *nervo otturatorio* è quel ramo del plesso lombare formato dalla riunione ad angolo acuto di due rami somministrati dal terzo e dal quarto nervo lombare, il quale per farsi anteriore al muscolo gran psoas ne lo attraversa. Allora esso accompagna lo stesso muscolo sino allo stretto superiore, che poscia decussa, onde collocarsi sotto i vasi iliaci esterni ed insinuarsi così nel canale otturatore, dove provvede di molti rami il muscolo

---

(116) Il nervo inguinale scrotale interseca l' arteria epigastrica ed il nervo inguinale femorale decussa l' arteria circonflessa addominale.

otturatore esterno. Ma, lasciato il detto canale, questo nervo si colloca sotto il muscolo pettineo; e qui divide in quattro rami principali oltre gli anomali, si che si dirigono nell'articolazione ilio-femorale. Il *primo* dei detti rami è il più interno di tutti e raggiunge il muscolo retto interno. Il *secondo* o esterno è specialmente destinato al muscolo adduttore primo della coscia; però vuolsi notare quel cospicuo suo ramo suddiviso in più filamenti, dei quali gli uni si uniscono direttamente col nervo safeno interno o col di lui accessorio, quando gli altri discendono sino al ginocchio, diramandosi nella sinoviale dell'articolazione femoro-tibio-rotulea. Il *terzo* o medio finisce nell' adduttore piccolo, ma di spesso si anastomizza pure col detto nervo safeno interno. Finalmente il *quarto*, profondamente situato fra gli adduttori grande e piccolo della coscia finisce nel muscolo adduttore grande anzidetto.

§ 223. *D*. Chiamasi *crurale* quell' insigne nervo formato dal terzo e dal quarto nervo lombare, il quale dal plesso lombare discende nella cavità pelvica, da cui quindi se ne sorte per mezzo del canale crurale, stando lungo l' esterno lato del muscolo gran psoas. Allora egli si divide in più rami divergenti distinti in collaterali ed in terminali. In quanto ai collaterali, che sono tutti entropelvici, consistono in un ramo proprio al muscolo psoas maggiore ed in varii rami ascendenti che vanno al muscolo iliaco, i quali talvolta danno origine al nervo inguinale esterno. Circa i rami terminali, di cui giova farne singolare studio, essi si riferiscono al nervo muscolo-cutaneo, al nervo della guaina propria dei

vasi femorali, ai nervi muscolari della coscia ed al nervo safeno interno.

a. Il *nervo muscolo-cutaneo crurale* discende obbliquamente dall' indentro all' infuori tra il muscolo sartorio e la massa comune dei muscoli iliaco e gran psoas, procurando così varii rami al sartorio anzidetto, prima di dividersi in tre rami cutanei, cioè in due perforanti superiore ed inferiore e nell'accessorio al nervo safeno interno.

1. Il *nervo perforante cutaneo superiore* si fa sottocutaneo coll' attraversare l' estremità superiore del sartorio: quindi discende parallelo al nervo inguinale esterno, con cui spesse volte si anastomizza; infine si dirama nella pelle dei due lati della coscia sino al ginocchio.

2. Il *nervo perforante cutaneo inferiore* attraversa il sartorio nella metà della coscia, unendosi con un ramo dell'accessorio al nervo safeno interno innanzi di arrivare alla pelle. Allora egli discende perpendicolare sino al condilo interno del femore, dove si anastomizza collo stesso safeno interno. In ultimo si colloca fra la pelle e la borsa sinoviale rotulea, onde diramasi nella pelle.

3. Il *nervo cutaneo accessorio al safeno interno* discende perpendicolare lungo la coscia prima di dividersi in ramo superficiale e profondo. Il primo penetra nella guaina del sartorio, ne seguita il margine interno sino alla metà della coscia, e si unisce per lo più col nervo perforante cutaneo inferiore; ma da quel luogo in poi esso si fa sottocutaneo, e si associa colla vena safena interna sino al lato interno del ginocchio, dove si anastomizza col nervo safeno

interno. Il secondo o profondo accompagna l'arteria femorale sino all'orifizio aponeurotico del tricipite adduttore, e qui si divide in varii filamenti, di cui uno si unisce al ramo superficiale precedente, un altro si anastomizza col nervo otturatore, un terzo si confonde col nervo safeno interno, quando ben altri stanno riuniti come in un plesso, che interseca il muscolo retto interno e si distribuisce nella pelle della parte interna e posteriore della coscia.

b. Il *nervo della guaina dei vasi femorali*, che talvolta nasce anche direttamente dal plesso crurale, trovasi sul davanti degli altri rami del nervo crurale, suddiviso in numerosi e gracili filamenti, che circondano il tronco ed i rami profondi dell'arteria e della vena femorale, anastomizzandosi in specie col nervo safeno interno. Questi filamenti, che innervano anche i muscoli adduttori grande e medio della coscia, vanno poi distinti sia per la loro tenuità, siccome si osserva per quelli che circondano la venasafena interna all'uscita del canale crurale, e sia perchè fra loro havvene spesse volte uno, che penetra quella ghiandola linfatica contenuta nel lume interno di esso canale crurale.

c. I *rami muscolari* del nervo crurale vanno al muscolo retto anteriore, ed ai due muscoli vasti esterno ed interno della coscia.

1. Il *nervo del retto anteriore* corrisponde alla parte superiore della di lui faccia posteriore, e ne penetra il tessuto con due rami, l'uno superiore ed orizzontale, inferiore l'altro e verticale.

2. Il *nervo del vasto esterno* ha sovente un'origine comune col precedente. Egli discende obbli-

quamente sotto il muscolo retto anteriore, cui manda dei filamenti, e venuto presso il vasto esterno si divide in ramo superiore ed inferiore. Il primo spetta all'estremità superiore del detto vasto esterno, ma prima somministra un piccolo ramo alla cute del lato esterno della coscia. Il secondo, più lungo, si ripartisce poi fra gli due muscoli vasti della coscia.

3. I *nervi del vasto interno* sono due, l'esterno cioè e l'interno. L'esterno, mentre discende, penetra la parte crurale del muscolo anzidetto, e provvede pure alcuni rami al periostio del femore. L'interno, che non di raro ha un tronco comune col nervo safeno interno, seguita il lato esterno dell'arteria femorale, che indi abbandona, onde distribuirsi nel vasto interno. Inoltre egli provvede un ramo, che discende nella direzione dell'ultimo muscolo sino al ginocchio, e che volgendosi poi all'infuori provvede dapprima un nervo articolare diretto al tessuto adiposo retro-rotuleo, eppoi un altro ramo pel periostio della faccia anteriore della rotella.

d. Il *nervo safeno interno*, il più lungo fra i rami terminali del nervo crurale, sta ricevuto nella stessa guaina dell'arteria femorale, che accompagna sino all'apertura aponeurotica dell'adduttore grande della coscia. Di qua esso continua il suo corso in basso passando al davanti del tendine dell'ultimo muscolo; indi si dirige all'indietro compagno della vena safena interna; e venuto all'altezza della parte posteriore del condilo interno del femore e sotto il muscolo sartorio si divide in due rami terminali. Però vuolsi notare, che in questo suo corso, il nervo safeno interno distacca molti rami collaterali nella

parte superiore della coscia, nella metà e nel terzo inferiore della medesima.

1. I *rami collaterali* somministrati dal nervo safeno interno nella parte superiore della coscia consistono in varii filamenti, che discendono verso la parte posteriore ed interna del ginocchio per diramarsi nella pelle del lato interno e posteriore della gamba, anastomizzandosi in alto con un ramo del nervo otturatore, ed in basso coi rami dello stesso safeno interno. Ma fra tali filamenti havvene uno di maggiore volume, stato distinto col nome di *nervo cutaneo femorale*, il quale discende fra il sartorio ed il retto interno, e viene a diffondersi nella pelle della parte interna e posteriore della coscia. Nella metà della coscia havvi un solo ramo collaterale del nervo safeno interno detto *nervo cutaneo laterale*, che trovasi tra il sartorio ed il retto interno, e discende paralello al tronco dello stesso safeno interno cui lo uniscono varii filuzzi, onde distribuirsi nella pelle della regione interna e posteriore della gamba. Infine nel terzo inferiore della coscia questo nervo provvede pure un solo ramo collaterale chiamato *articolare*, il quale, dopo di avere attraversata la guaina del muscolo terzo adduttore della coscia, discende verso il ginocchio e si dirama nel tessuto sinoviale e adiposo di quest' articolazione.

2. I *due rami terminali* del nervo safeno interno si distinguono in anteriore e posteriore. L'anteriore o *rotuleo* trafora il sartorio all'altezza della parte posteriore del condilo interno del femore: dippoi si volta in avanti ed in alto, raggiunge l'interno lato del ginocchio, e qui si divide in rami

ascendenti e discendenti: i primi seguitano il legamento rotuleo ed i margini della rotella per distribuirsi nella pelle corrispondente: gli secondi in vece innervano discendendo la pelle della regione tibiale esterna. Il ramo posteriore, che sta per lo più anastomizzato con un ramo dell'otturatore, accompagna la vena safena interna, intersecando il tendine del muscolo retto, e discende così lunghesso la gamba. In questo corso però egli distacca molti rami cutanei interni diretti alla pelle della parte posteriore della gamba, ed anastomizzati superiormente col nervo cutaneo-tibiale, e con ben altri rami cutanei esterni, più lunghi e grossi, che innervano la pelle del lato esterno della gamba. Finalmente nella parte inferiore della gamba egli si suddivide in ramo posteriore ed anteriore. Il primo o minore discende al dinanzi del malleolo interno e diramasi nella pelle dell' interno lato della pianta del piede. Il secondo o maggiore ripete la direzione del precedente, e dà i suoi rami così alla pelle dell' interno lato del tarso, come all'articolazione tibio-astragalea.

e. Il *nervo lombo-sacrale*, composto dal quarto e quinto ramo anteriore dei nervi lombari, costituisce quel ramo di comunicazione esistente fra gli due plessi lombare e sacro. Però egli somministra un ramo detto *nervo gluteo superiore*, il quale sorte dalla pelvi per via dell'incisura ischiatica, e si dirama nei muscoli gluzii minore e medio.

CAPO UNDECIMO

Dei nervi spinali dorsali in particolare.

§. 224. I *nervi spinali dorsali* montano a dodici pari, e sono distinti numericamente, contandoli dall'alto al basso. Il primo sorte dal canale vertebrale fra le due prime vertebre dorsali: l'ultimo tra la duodecima vertebra del dorso e la prima lombare. In tutti havvi da considerare la divisione del tronco comune in ramo anteriore e posteriore, come negli altri nervi spinali, e quindi la distribuzione particolare di ciascun ramo.

§ 225. *A.* I *rami posteriori* divariano pochissimo gli uni dagl'altri. Infatti il primo ha molta analogia cogli ultimi rami posteriori cervicali, come vedremo in seguito; e dal secondo al nono, dividonsi tutti in ramo esterno o muscolare ed in ramo interno o muscolo-cutaneo. Il ramo esterno si dirige nello spazio cellulare che divide il sacro-lombare dal lungo dorsale, e si dirama in questi muscoli. L'interno ramo si volge dall'esterno all'interno, mandando varii rami al muscolo trasversale spinoso; ma venuto nel lato corrispondente del processo spinoso viciniore egli si dirige posteriormente, trafora le inserzioni spinali del dentato posterior-superiore e del romboideo, del gran dorsale e del trapezio, onde innervare la pelle della regione scapolare. Dal nono al duodecimo paro poi, il ramo posteriore dei nervi dorsali si distribuisce nelle pareti addominali e nella pelle del dorso e delle

natiche, emulando in ciò la distribuzione dei rami posteriori spinali lombari descritti (117).

§ 226. *B.* I *rami anteriori* o *intercostali* dei nervi spinali dorsali stanno divisi dai posteriori per via dei legamenti costo-trasversali superiori, offrendoci alcune disposizioni comuni e altre particolari.

§ 227. *a.* Le disposizioni comuni si riferiscono alla loro anastomosi coi ganglii toracici del trisplancnico mediante uno o due rami nervosi: indi alla loro situazione dapprima fra la pleura e l'aponeurosi dei muscoli intercostali esterni, e poscia fra i due ordini dei muscoli intercostali presso il solco marginale della costa superiore: infine alla loro divisione nella metà in circa del proprio corso in ramo intercostale e cutaneo.

§ 228. 1. Il *ramo intercostale* di tutti percorre prima il margine inferiore della costa superiore; poscia il margine inferiore o la faccia interna della cartilagine costale successiva, raggiungendo così la estremità anteriore del proprio spazio intercostale; infine egli perfora il muscolo intercostale esterno corrispondente, e si porta sulla faccia anteriore dello sterno o sulle pareti addominali, dove si volta dall' interno all' esterno e si dirama nella pelle della parte anteriore del torace e del ventre. Però debbesi qui notare, che nel detto corso questo ramo ne provvede varii altri distinti in superiori, medii ed inferiori, i quali tanto nei vicini

---

(117) Si osserva in qualche caso, che il ramo posteriore dei nervi spinali dorsali, ovvero le diramazioni cutanee del medesimo ramo presentano degl' intumidimenti quasi ganglioformi.

spazii intercostali quanto nel proprio, si distribuiscono al periostio, ai muscoli intercostali, al sottosternale, all'obbliquo maggiore, al gran dentato, al muscolo retto addominale ed alla pelle.

§ 229. 2. Il *ramo cutaneo* o *perforante* trafora obbliquamente il muscolo intercostale esterno corrispondente, scorre per un certo tratto sotto il gran dentato, eppoi si divide in ramo anteriore e posteriore. Il primo si porta fra le digitazioni dei muscoli gran dentato ed obbliquo maggiore dell'addome e raggiunge la cute dei lati del torace e del ventre in cui si dirama. Il secondo o posteriore, tosto attraversati i muscoli predetti, si dilunga fra il muscolo gran dorsale e la cute del dorso, in cui si distribuisce.

§ 230. *b*. Le disposizioni particolari si possono riferire alle seguenti, cioè

1. Il primo ramo anteriore dorsale somiglia moltissimo ai rami anteriori cervicali, e spetta in massima parte al plesso bracciale. Infatti egli provvede bensì un piccolo ramo al primo spazio intercostale, che si distribuisce approssimativamente a guisa degl'altri rami congeneri descritti, ma il di lui tronco ascende intersecando il collo della prima costa e va a formare il plesso bracciale.

2. Il secondo raggiunge bensì il proprio spazio intercostale passando obbliquamente sul davanti del collo della seconda costa, ma si fa distinguere pel cospicuo suo ramo perforante. Questo, tosto lasciato il secondo spazio intercostale verso la di lui metà, si rivolge dall'indentro all'infuori ad angolo retto, e dividesi in due rami esterno cioè ed interno. Il ramo

esterno si porta trasversalmente nel cavo ascellare, si anastomizza indirettamente col nervo bracciale cutaneo interno, e raggiunge il margine esterno del muscolo gran dorsale, qui diramandosi nella pelle della parte posteriore ed interna del braccio. Il ramo interno si piega dall'esterno all'interno sotto l'anzidetto margine del muscolo gran dorsale ed innerva con filamenti interni e posteriori la pelle del braccio.

3. Il terzo va pure distinto pel di lui *ramo perforante*, il quale, dato un ramicino alla mammella, incrocicchia il margine esterno del gran dorsale, s' incurva in alto verso la sommità della spalla, e si distribuisce nella pelle della parte interna e superiore del braccio.

4. I rami anteriori del quarto, quinto, sesto e settimo paro spinale del dorso non offrono gran che di speciale, tranne il quarto e quinto, che hanno un ramo anteriore diretto alla mammella, ed un ramo posteriore destinato alla pelle della regione scapolare.

5. I rami anteriori in vece dell' ottavo, nono, decimo ed undecimo paro dorsale, che sono particolari agli spazii intercostali delle coste spurie si distinguono innanzi tutto, perchè essi abbandonano questi spazi, ove le costole s' incurvano in alto; inoltre perchè dopo di avere traforate le inserzioni costali del diaframma, senza lasciargli alcun ramo, s' insinuano nelle pareti addominali, dove si dividono come gli altri rami intercostali congeneri, e si diramano così nella pelle coi loro rami superficiali, come nei muscoli retti dell' addome coi rami profondi.

6. Finalmente il ramo anteriore del duodecimo paro spinale del dorso passa al dinanzi delle inserzioni costali del quadrato dei lombi, seguita la direzione del bordo inferiore dell' ultima costa, perfora l'aponeurosi del muscolo trasverso addominale, eppoi si divide eziandio in ramo profondo e superficiale. Il primo passa fra il muscolo trasverso, e l'obbliquo minore dell' addome, loro dando dei rami, indi si anastomizza col ramo addominale del plesso lombare, eppoi perfora la vagina del muscolo retto, in cui finisce. Il secondo in vece attraversa i muscoli obbliqui, cui lascia dei rami, e finisce con molti rami perpendicolari alla cresta iliaca destinati alla pelle della natica dello stesso lato (118).

CAPO DUODECIMO

Dei nervi spinali cervicali in particolare.

§ 231. I *nervi spinali cervicali* sono otto pari: il primo si trova situato tra l' osso occipitale e l' atlante, l'ultimo fra la settima vertebra cervicale e la prima dorsale. Però attendendo alle particolarità di questi nervi, se ne possono formare due sezioni, inferiore l'una e superiore l'altra.

Dei quattro pari inferiori dei nervi cervicali.

§ 232. I quattro pari inferiori dei nervi spinali cervicali, presa anch'essi la disposizione comune nel

---

(118) I rami cutanei della natica derivano pure di spesso dal ramo anteriore del primo paro lombare.

canale vertebrale, all'uscire da quest'ultimo si dividono tutti in ramo anteriore e posteriore. I rami posteriori, che si attenuano dal quinto all' ottavo, si piegano tutti dall'alto al basso e dall' infuori all' indentro, e si anastomizzano tanto fra di loro, quanto col ramo posteriore del quarto cervicale e del primo dorsale. Se non che, dopo di avere dati alcuni rami al muscolo trasversale spinoso, ed al complesso maggiore, essi perforano l'aponeurosi dei muscoli splenio e trapezio, ed innervano la cute della parte posteriore del collo e del dorso. Tutti i rami anteriori in vece, che sono distinti pel maggiore loro volume, si collocano tra gli due muscoli scaleni, cui danno dei rami, indi mandano ora uno ed ora due rami d'anastomosi al nervo trisplancnico, infine s'intrecciano insieme per comporvi il plesso bracciale.

Del plesso bracciale.

§ 233. Il *plesso bracciale* è quella riunione anastomotica formata dai precedenti rami anteriori dei quattro ultimi pari spinali cervicali, unitamente col ramo analogo del primo paro dorsale. Egli occupa il lato corrispondente della parte inferiore del collo, obbliquamente diretto tra questa regione e la cavità ascellare, essendo più ristretto nel mezzo che nelle opposte sue estremità, e mostrandosi avere dei rapporti importanti colle vicine parti. Infatti nell'origine, egli si sta fra i due muscoli scaleni circondato da una lamina aponeurotica: più in basso si trova applicato sopra la prima costa e la parte superiore del gran dentato coll' intermezzo

dell' arteria ascellare, dove lo coprono la clavicola ed il muscolo suclavio; e nel cavo ascellare egli corrisponde in avanti col muscolo gran pettorale, e posteriormente col tendine del sottoscapolare non che coll' articolazione omero-scapolare. Però circa i rapporti del plesso bracciale coll' arteria ascellare giova di notare, che esso è superiore ed alquanto anteriore all'arteria sino nel cavo dell'ascella, dove l' arteria si fa in vece anteriore al plesso, passando fra le due radici del nervo mediano; e che perciò egli ha minori rapporti colla vena ascellare, la quale è sempre anteriore all' arteria omonima.

§ 234. Così disposto, il plesso bracciale sta dunque unito al plesso cervicale coll'intermezzo del ramo anteriore del quarto paro cervicale e mediante il nervo frenico, ed alla serie dei rami anteriori spinali del dorso per via del primo ramo di questo ordine. Inoltre esso provvede così i nervi dell'estremità toracica corrispondente, come quelli di certi muscoli proprii alle regioni anteriore e laterale del torace. Pertanto egli si divide in rami collaterali e terminali: i primi sono o sopraclavicolari, o clavicolari, od ascellari; i secondi spettano al braccio, all'avanbraccio ed alla mano.

§ 235. *A.* I *rami collaterali sopraclavicolari* sono tutti muscolari ed in numero di sei.

1. Il primo si distacca dalla parte anteriore del plesso e deriva dal quinto paro cervicale: discende perpendicolarmente sul davanti dell' arteria ascellare e finisce nel muscolo suclavio. Però egli manda un rametto, che si associa alla vena ascellare, e viene ad anastomizzarsi col nervo frenico.

2. Il secondo o *angolare* parte talvolta dal quarto e per lo più dal quinto paro cervicale, circonda lo scaleno posteriore, e finisce nel muscolo angolare, mandando pure dei rami al muscolo romboideo.

3. Il terzo ramo o *romboideo* è somministrato dal quinto paro cervicale al di sotto del precedente, non che dall' origine del nervo proprio al muscolo gran dentato: si porta posteriormente fra lo scaleno posteriore e l' angolare; indi passa sotto quest' ultimo da dove manda dei rami al muscolo romboideo, ma ne procura uno, che trafora il muscolo trapezio e va ad anastomizzarsi coi rami spinali posteriori.

4. Il quarto o *gran dentato*, detto anche *toracico posteriore* o *respiratorio posteriore*, ha due radici, una cioè dal quinto e l' altra dal sesto paro dei nervi cervicali. Distinto per la sua lunghezza, egli discende verticalmente dietro il plesso bracciale ed al dinanzi del muscolo scaleno posteriore per arrivare nella regione toracica laterale fra gli muscoli sottoscapolare e gran dentato, e finire in quest' ultimo suddiviso in più rami (119).

5. Il quinto o *soprascapolare*, che proviene dal quinto e dal sesto paro, discende obbliquamente dall' indentro all' infuori e dal davanti all' indietro: passa dapprima sotto il trapezio, indi sotto l' omo-ioideo; ed a seconda di quest' ultimo muscolo arriva alla base della scapola. Allora s' insinua nel foro coracoideo, attraversa la fossa sopraspinosa e pro-

---

(119) All' origine del nervo toracico posteriore vi concorre talvolta anche un ramo del settimo paro cervicale.

cura dei rami al muscolo omonimo. Infine s'insinua sotto la concavità della spina della scapola; e rivolgendosi all'indietro egli raggiunge la fossa sottospinosa, dove finisce, mandando un ramo al muscolo omonimo ed un altro al rotondo minore.

6. Il sesto o *sottoscapolare superiore* nasce dal plesso bracciale poco sopra la clavicola, e discende verso il margine superiore del muscolo sottoscapolare, cui è destinato.

§ 236. *B.* I *rami collaterali clavicolari* derivano dal plesso bracciale a livello della clavicola, e diconsi *toracici*: essi sono due, anteriore l'uno e posteriore l'altro.

1. Il *nervo toracico anteriore* o maggiore, lasciato il plesso bracciale, discende fra il muscolo e la vena sottoclaveare, prima di dividersi in ramo esterno ed interno. L'esterno si anastomizza col nervo toracico posteriore, seguendone un ansa che circonda l'arteria ascellare. L'interno in vece si dirama assai suddiviso nella faccia costale del muscolo gran pettorale.

2. Il *nervo toracico posteriore* o minore discende dietro l'arteria ascellare e viene ad anastomizzarsi, come fu già detto, col ramo esterno del toracico anteriore per formare l'ansa indicata, da cui indi ne partono alcuni rami superficiali ed altri profondi. I primi spettano alla faccia costale del gran pettorale: i secondi alla faccia anche costale del piccolo pettorale.

§ 237. *C.* I *rami collaterali ascellari* del plesso bracciale sono il nervo circonflesso, i nervi de'muscoli gran dorsale, rotondo maggiore, e sottoscapo-

lare, ed il nervo cutaneo superiore del braccio. Tranne il primo, gli altri si conoscono generalmente col nome complessivo di nervi sottoscapolari.

1. Il *nervo circonflesso* o *ascellare* è cospicuo, ed ha la sua origine da tutti i rami componenti il plesso bracciale, ed in comune col nervo radiale. Esso discende dapprima al dinanzi del muscolo sottoscapolare, eppoi circonda obbliquamente così il margine inferiore dell'ultimo muscolo come il collo dell' omero e la parte posteriore dell'articolazione omero-scapolare, descrivendo cosi un arcata concava in alto che accompagna i vasi circonflessi posteriori, onde arrivare al muscolo deltoide. Però in questo corso, il nervo circonflesso non solo procura alcuni rami al deltoide, ma ne dà al sottoscapolare ed al rotondo minore; di più egli provvede un ramo, detto *nervo cutaneo della spalla*, che scorre sotto il margine posteriore del detto muscolo deltoide e finisce nella pelle della sommità della spalla.

2. Il *nervo del muscolo gran dorsale*, il più grosso dei nervi ascellari, si distacca ad angolo acuto dal lato interno del nervo ascellare: discende verticalmente fra il muscolo sottoscapolare ed il gran dentato, raggiunge il margine esterno del gran dorsale, e si dirama in quest'ultimo muscolo.

3. Il *nervo dei muscolo rotondo maggiore* consiste in quel ramo, che parte ad angolo acutissimo dal lato interno dell' antecedente, e che discende appoggiato sul muscolo sottoscapolare per indi distribuirsi nel muscolo rotondo maggiore.

4. Il *nervo del muscolo sottoscapolare* deriva ora direttamente dal plesso bracciale ed ora dal

nervo ascellare, talvolta unico e tal altra suddiviso; ma in ogni caso egli penetra il muscolo sottoscapolare.

5. I *nervo cutaneo superiore del braccio*, che Cruveilhier considera come accessorio del nervo bracciale cutaneo interno, è somministrato dal ramo d'unione del plesso bracciale col primo paro toracico; ma discendendo lateralmente al torace si divide in due rami esterno cioè ed interno. Il primo, molto tenue, innerva la cute della parte interna e posteriore del braccio. Il secondo si anastomizza dapprima col secondo ramo intercostale, indi discende compagno del precedente, infine molto suddiviso si distribuisce nella pelle della parte interna, posteriore ed anteriore del braccio, acquistandovi pure un anastomosi col nervo bracciale cutaneo interno.

§ 138. *D.* I *rami terminali* del plesso bracciale sono cinque, cioè il nervo bracciale cutaneo interno, il bracciale cutaneo esterno, il mediano, il cubitale ed il radiale.

§ 259. *a.* Il *nervo bracciale cutaneo interno*, il più tenue fra i rami terminali del plesso bracciale, deriva dall'ultimo cervicale e dal primo paro dorsale con una radice in comune sia col nervo cubitale come col ramo interno di origine del nervo mediano. Sotto aponeurotico in alto e sottocutaneo in basso, questo nervo discende verticalmente lungo l'interno lato del nervo mediano, ed al davanti della vena basilica. Nel braccio, esso non dà che un ramo alla pelle della di lui parte interna, il quale suole distaccarsi dal tronco sino dal cavo

ascellare, anastomizzarsi con un ramo perforante dei nervi toracici anteriori, e distribuirsi nella pelle sino all'articolazione omeroradio-cubitale. Ciò fatto, il nervo bracciale cutaneo interno all'altezza in circa della tuberosità interna dell'omero si divide in due rami, esterno ed interno (120).

1. Il *ramo esterno, anteriore* o *cubitale* discende sino al davanti dell'articolazione anzidetta già diviso in due rami, i quali ora sono anteriori ed ora posteriori alla vena mediana basilica, ma che poscia non tardano a suddividersi in molti rami divergenti quasi tutti interni: poichè uno solo ne è esterno. I rami interni seguitano obbliquamente la direzione del margine interno dell'avanbraccio, mandando alcuni rami alla vicina pelle: dippoi essi decussano la vena cubitale, e si portano sulla parte posteriore del cubito, dove si diramano nella pelle della parte posteriore dell' avanbraccio sino alle vicinanze del carpo. Il ramo esterno in vece accompagna la vena mediana sino nella parte superiore della palma della mano qui diramandosi nella pelle; ma presso il carpo egli manda pure un filetto di anastomosi al nervo cubitale.

2. Il *ramo interno, posteriore* o *epitrocleare* discende dietro la vena mediana basilica ed al davanti dell' epitroclea. Quindi si porta assai obbliquo dal davanti all' indietro per arrivare nella parte poste-

---

(120) Cruveilhier ha per costante un filuzzo assai lungo del ramo cutaneo del nervo bracciale cutaneo interno, il quale passa sotto la vena basilica, trafora l'aponeurosi bracciale presso l'epitroclea, e penetra nell'articolazione omero-radio-cubitale.

riore dell'avanbraccio, su cui discende sino al carpo, distribuendosi alla pelle corrispondente. Vuolsi però qui notare, che dintorno all' epitroclea egli provvede molti filamenti alla pelle dell'interno lato del cubito; anzi uno se ne scorge, che retrocedendo fra l' epitroclea e l'olcerano arriva ad anastomizzarsi con un ramo del nervo cutaneo superiore del braccio già descritto.

§ 240. *b*. Il *nervo bracciale cutaneo esterno*, o *muscolo-cutaneo* è il ramo terminale più esterno del plesso bracciale, che prende origine dal quinto e dal sesto paro cervicale, formando un tronco comune colla radice esterna del nervo mediano. In seguito esso discende obbliquamente dall'interno all'esterno dietro il muscolo coraco-bracciale, cui dà due rami e trafora spesse volte. Infine si dirige fra il muscolo bicipite ed il bracciale anteriore, ai quali provvede anche varii rami prima di rendersi sottocutaneo nel lato esterno del tendine dello stesso bicipite. Allora, dati prima alcuni rami articolari all'articolazione omero-radio-cubitale, egli discende di nuovo dietro la vena mediana cefalica e dividesi in ramo esterno ed interno come il nervo precedente.

1. Il *ramo esterno* costeggia l'esterno lato delle vene radiali; ma volgendosi poi verso la parte posteriore dell'avanbraccio ne innerva la pelle sino al carpo.

2. Il *ramo interno* seguita in vece l'interno lato delle vene radiali; e venuto presso la parte inferiore dell'avanbraccio si anastomizza con un ramo del nervo radiale. Inoltre egli manda un ramo più profondo, che si suddivide in numerosi filamenti così anteriori che posteriori all' articolazione radio-carpea, i quali

nell'atto che accompagnano le diramazioni dell'arteria radiale, mandano pure alcuni filuzzi alla sinoviale di quest'articolazione. In fine questo ramo interno passa sul dinanzi dell'eminenza tenare, eppoi discende lungo l'esterno lato della medesima sino alla prima falange del pollice per distribuirsi nella pelle di queste due regioni (121).

§ 241. *c.* Il *nervo mediano*, il maggiore dei rami terminali del plesso bracciale, ha due radici l'esterna e l'interna. La radice esterna proviene da un tronco comune col nervo bracciale cutaneo esterno. La radice interna si distacca da un altro ramo comune col nervo cubitale e col nervo bracciale cutaneo interno. Fra le due radici poi, il nervo mediano abbraccia l'arteria ascellare. Pertanto nella sua origine, il tronco di questo nervo sta in rapporto col lato interno di detta arteria. In seguito egli discende verticalmente lunghesso l'arteria bracciale dietro la parte interna del muscolo bicipite, e viene nel mezzo della parte anteriore dell' articolazione omero-radio-cubitale. Finalmente s'insinua fra i due strati superficiali e profondo dei muscoli dell'avanbraccio, attraversando soventi il muscolo pronatore rotondo, ed in uno coi tendini flessori comuni delle dita egli arriva nella palma della mano, ove si divide in sei rami. Laonde il nervo mediano vuole essere studiato nel braccio, nell'avanbraccio e nella mano (122).

---

(121) Il ramo interno del nervo bracciale cutaneo esterno somministra alcuni rami articolari grigiastri e nodosi; carattere questo che si rinnova nei suoi rami cutanei palmari.

(122) In corrispondenza dell'arteria ascellare, il nervo me-

§ 242. *a* La *porzione bracciale* non ha diramazioni. Essa seguita dapprima il lato interno dell'arteria omerale, poscia si colloca al davanti, in fine quasi sempre nel lato esterno di questo vaso. Pertanto nel braccio, il nervo mediano corrisponde internamente coll' aponeurosi bracciale e col nervo bracciale cutaneo interno: esternamente col muscolo coraco-bracciale, col bracciale anteriore e col margine interno del bicipite: anteriormente con questo ultimo muscolo: posteriormente in fine col nervo cubitale e di nuovo col muscolo bracciale anteriore.

§ 243. *a.* La *porzione antibracciale del nervo mediano* trovasi coperta in origine dall'aponeurosi del bicipite, e sta appoggiata sul muscolo bracciale anteriore. In seguito si dilunga sino alla mano fra gli due muscoli flessori comuni delle dita superficiale e profondo. Ma in questo tratto egli somministra varii rami muscolari, il nervo interosseo ed il palmare cutaneo.

1. I *nervi muscolari* partono dal mediano presso l'articolazione omero-radio-cubitale, e si diramano in tutti gli muscoli anteriori dell'avanbraccio, tranne il cubitale anteriore; ma varii suoi rami si distribuiscono eziandio nel periostio del cubito e del radio. Si osserva però, che il ramo del muscolo pronatore rotondo si distingue dagli altri sia perchè provvede alcuni filamenti alla sinoviale dell'articolazione anzidetta, e sia perchè si distacca dalla

---

diano si conforma quasi in un semicanale per adattarsi alla medesima.

parte anteriore del nervo mediano, quando gli altri proprii ai muscoli radiale anteriore, palmare gracile, flessori comuni delle dita, flessore proprio del pollice e pronatore quadrato derivano tutti dalla di lui parte posteriore.

2. Il *nervo interosseo*, tosto nato dal nervo mediano, discende al davanti del legamento interosseo fra il flessore comune profondo delle dita ed il flessore lungo proprio del pollice, cui manda dei rami. Poscia s'insinua dietro il pronatore quadrato, cui procura anche molti ramicini. Finalmente egli suole traversare l'apertura inferiore del legamento interosseo e distribuirsi sopra il dorso della mano.

3. Il *nervo palmare cutaneo*, che deriva dal mediano nella parte inferiore dell'avanbraccio, discende paralello allo stesso nervo mediano sino a dividersi in ramo esterno ed interno, i quali traforano l'aponeurosi antibracciale al dissopra del legamento anellare anteriore, e si fanno sottocutanei. Allora il ramo esterno innerva la pelle dell'eminenza tenare, e l'interno quella della palma della mano.

§ 244. *c.* La *porzione palmare* o *digitale* del nervo mediano si trova dapprima coperta dal legamento anellare anteriore del carpo, ed immediatamente involta dalla sinoviale dei tendini flessori delle dita. In seguito, si allarga in proporzione che essa s'innoltra nella palma della mano, corrispondendo anteriormente coll' aponeurosi palmare e coll' arco vascolare palmare superficiale, e posteriormente coi tendini flessori. Finalmente si divide in ramo esterno che subito si suddivide in quattro, ed in ramo interno, che si suddivide in due. Pertanto sono sei

i rami terminali del nervo mediano, dei quali il primo è muscolare e gli altri cinque cutanei.

1. Il *primo* si dirige dall' indentro all' infuori descrivendo una curva orizzontale, e si dirama nei muscoli flessore corto, abduttore corto ed opponente del pollice.

2. Il *secondo*, o nervo collaterale esterno del pollice, si porta obbliquamente in basso ed all'esterno, scorrendo lungo l'esterno lato della faccia anteriore del dito anzidetto sino alla di lui seconda falange. Allora si divide in ramo posteriore o cutaneo diretto alla pelle sottounghiale di questo dito, ed in ramo anteriore, anche cutaneo, che innerva la pelle della di lui estremità palmare (123).

3. Il *terzo*, o nervo collaterale interno del pol lice, discende lungo il primo spazio interosseo al davanti del muscolo abduttore dello stesso dito, cui dà un ramo, e raggiunge l'interno lato del pollice, dove si dirama come il precedente.

4. Il *quarto*, o nervo collaterale esterno dell'indice, percorre anch' esso il primo spazio interosseo, e lunghesso l'esterno lato del primo muscolo lombricale, al quale somministra pure un rametto; ma, raggiunta l'articolazione metacarpo-falangea dello stesso dito, egli si divide in ramo dorsale e palmare. Il dorsale seguita dapprima il margine esterno della prima falange dell' indice: poscia si volge sopra la faccia posteriore delle altre due falangi,

---

(123) È singolare la mancanza di anastomosi visibili tra le diramazioni collaterali esterna ed interna, che il nervo mediano provvede al pollice ed agli altri tre primi diti della mano.

dove, presa anastomosi col ramo collaterale dorsale del nervo radiale, si dirama nella pelle corrispondente sino alla vicinanza dell'unghia. Il palma replica la distribuzione già stata indicata dei rami analoghi.

5. Il *quinto* percorre il secondo spazio interosseo, e qui provvede un ramicino al secondo muscolo lombricale. Esso rappresenta il tronco comune del nervo collaterale interno dell'indice e dell'esterno del medio; ed ognuno di questi si comporta in seguito come i precedenti nervi congeneri.

6. Il *sesto*, che compone un altro tronco comune al nervo collaterale interno del medio, ed al collaterale esterno dell'anellare, percorre il terzo spazio interosseo, mandando un ramicino al terzo muscolo lombricale, e ricevendo un anastomosi dal nervo cubitale. Ciascun nervo collaterale poi si dirama a guisa degli altri dello stesso genere.

§ 245. *d.* Il *nervo cubitale* ha nel plesso bracciale un origine comune tanto colla radice interna del nervo mediano, quanto con quella del nervo bracciale cutaneo interno. Tosto esso discende perpendicolarmente dietro il nervo mediano, e presso il margine interno dell'omero: indi trafora le fibre della porzione interna del tricipite bracciale; infine si colloca nella doccia che divide l'epitroclea dell'omero dall'olcerano, insinuandosi per ciò fra le inserzioni del muscolo cubitale anteriore su questi due ultimi punti fissi. Allora il nervo cubitale si ripiega dall'indietro in avanti, e riprende a discendere lungo la faccia anteriore dell'avanbraccio, fra il muscolo cubitale anteriore ed il flessore comune profondo

delle dita, onde recarsi nella palma della mano. Pertanto il nervo cubitale ci presenta pure tre porzioni, la bracciale cioè, l'antibracciale e la palmare.

§ 246. La *porzione bracciale* del nervo cubitale manca di ramificazioni, e si sta divisa dal nervo mediano per mezzo dell' arteria omerale frapposta (124).

§ 247. La *porzione antibracciale* discende dapprima nascosta dal muscolo cubitale anteriore, lungo il lato interno dell'arteria cubitale, eppoi si fa sottocutanea tra il tendine dello stesso cubitale anteriore e quelli del flessore comune superficiale. In questo corso il nervo cubitale provvede varii rami. Infatti nella doccia epitrocleo-olecranica ne distacca diversi esilissimi per l'articolazione corrispondente, ed innerva eziandio il muscolo cubitale anteriore. Nella parte superiore dell'avanbraccio, egli manda un ramo al muscolo flessore comune profondo delle dita; e nella metà in circa dello stesso avanbraccio procura un lungo e gracile ramo tosto suddiviso in ramo *profondo* satellite dell'arteria cubitale, ed in ramo *superficiale* o sottocutaneo anastomizzato col nervo bracciale cutaneo interno. Finalmente nel terzo inferiore dell'avanbraccio, lo stesso nervo cubitale somministra il nervo *dorsale interno della mano*. Questo discende obbliquamente all' indentro tra il muscolo cubitale anteriore ed il cubito, eppoi si dirige verticalmente

---

(124) L'avviso contrario deriva secondo Cruveilhier dacchè il ramo muscolare del nervo cubitale, diretto alla porzione interna del muscolo tricipite bracciale, discende per un certo tratto molto attiguo al nervo cubitale medesimo.

in basso sotto l'estremità inferiore dello stesso cubito, dove si fa sottocutaneo; infine percorre l'interno lato del carpo, e qui si divide in due rami dorsali, interno cioè ed esterno.

1. Il *ramo dorsale interno* costeggia il margine interno del quinto osso metatarseo ed il lato interno della faccia dorsale del mignolo, al quale compone il *nervo collaterale dorsale interno*.

2. Il *ramo dorsale esterno*, dato prima un ramo d'anastomosi al nervo radiale nella parte inferiore del secondo spazio interosseo, si porta nel quarto spazio omonimo. Allora si divide in due rami secondarii, che tosto bipartiti di nuovo compongono quattro nervi collaterali dorsali, cioè l'esterno del mignolo, l'interno e l'esterno dell'anellare e l'interno del dito medio.

§ 248. La *porzione palmare* o *digitale* del nervo cubitale passa in uno coll'arteria cubitale nella palma della mano, ricevuti ambidue in quella guaina fibrosa munita di sinoviale che esiste fra l'osso pisiforme e l'uncinato; ma in seguito si divide in ramo superficiale e profondo.

1. Il *ramo superficiale* o *cutaneo* si sta sopra il muscolo flessore corto del mignolo, dove si divide in ramo esterno ed interno. Il primo dà un ramo anastomotico al nervo mediano, eppoi si suddivide in due rami che compongono il nervo collaterale esterno palmare del mignolo, ed il collaterale interno palmare dell'anellare. Il secondo decussa l'eminenza ipotenare e forma il nervo collaterale interno palmare del detto mignolo, che come gli antecedenti si dirama nella pelle.

2. Il *ramo profondo* o *muscolare*, più grosso del precedente, descrive una curva diretta trasversalmente dall' interno all' esterno lato della palma della mano, concentrica a quella dell'arco arterioso palmare profondo, traforando il muscolo flessore corto del mignolo per collocarsi più profondamente. Dalla convessità di essa curvatura, egli provvede molti rami diretti ai muscoli dell' eminenza ipotenare, ai due muscoli lombricali ed interossei più interni, alle due porzioni del muscolo adduttore del pollice, ed al primo muscolo interosseo dorsale; finalmente dà origine ai tre nervi perforanti. I quali dopo di avere traforati gli spazii interossei proprii presso la loro estremità superiore, mandano alcuni rami ai muscoli interossei palmari e dorsali, e si anastomizzano coi rami collaterali dorsali dei nervi mediano e radiale.

§ 249. *e.* Il *nervo radiale*, assai cospicuo, deriva da tutti i rami componenti il plesso bracciale con un tronco in comune col nervo ascellare. Esso discende al davanti dei tendini riuniti del gran dorsale e rotondo maggiore: percorre quel solco della faccia posteriore dell'omero in unione dei vasi omerali profondi fra quest'osso ed il muscolo tricipite bracciale; e rendesi poi superficiale ed anteriore verso il terzo inferiore ed esterno del braccio. Allora continuando a discendere egli passa dapprima tra il muscolo supinatore lungo ed il bracciale anteriore, poi fra quest' ultimo ed il primo muscolo radiale; ma venuto all' altezza dell' estremità superiore del radio si divide in due rami, che sono comuni all'avanbraccio ed alla mano. Quindi questo nervo radiale vuole essere studiato nel solco ome-

rale, alla sortita di questo solco, nell'avanbraccio e nella mano.

§ 250. Nel *solco omerale* il nervo radiale provvede alcuni robusti rami tanto ascendenti che discendenti alla porzione lunga ed interna del tricipite bracciale; indi distacca il *nervo cutaneo interno*, il quale trafora l'aponeurosi bracciale e si distribuisce nella cute della parte posteriore del braccio sino all'olecrano.

§ 251. Alla *sortita dal solco omerale*, il nervo radiale dà innanzi tutto dei rami muscolari alla porzione esterna del muscolo tricipite ed all'anconeo; quindi distacca il *nervo cutaneo radiale esterno*, che attraversa le fibre del tricipite e l'aponeurosi omerale, onde diramarsi così nella pelle della parte esterna del braccio, come in quella della regione posteriore dell'avanbraccio sino al carpo.

§ 252. *Nell'avanbraccio*, il nervo radiale, dati prima varii rami muscolari ai muscoli supinatore lungo e radiale primo, si divide al davanti dell'articolazione omero-radio-cubitale in ramo profondo e superficiale, i quali sono ambedue diretti all'avanbraccio ed alla mano.

1. Il *ramo profondo* o muscolare somministra tosto un ramicino al secondo muscolo radiale; ma dopo egli circonda il radio e si porta perciò nella parte posteriore dell'avanbraccio, attraversando il muscolo corto supinatore, dove procura molti rami divergenti destinati ai muscoli superficiali e profondi di questa parte dell'avanbraccio. Ciò fatto, il ramo profondo discende assai esile nella regione carpea socio ai tendini estensori comuni e proprii delle

dita, e qui si dirama con molti filamenti nell'articolazione radio-carpea, nelle carpee, e nelle carpo-metacarpee (125).

2. Il *ramo superficiale* o *cutaneo* che va a costituire il nervo dorsale esterno della mano, discende

---

(125) I rami articolari del nervo radiale vestono pure quell'aspetto nodoso già avvertito per i rami cutanei ed articolari dei nervi mediano e cubitale, e dei nervi analoghi plantari. Al quale proposito noi dobbiamo notare, che Swan giudicò tali nodosità come essenzialmente gangliari: che Andral, Camus, Blandin, Lacroix e Cruveilhier li attribuirono all'unione più intima di detti rami nervosi col tessuto cellulare ambiente, e che recentemente il dottore Pacini li elevò all'importanza di nuovi organi, comuni ai nervi cutanei della palma e della pianta dei piedi non che ad alcuni tratti del nervo trisplancnico. Secondo questo osservatore, tali nodosità sono normali e costanti, e risulterebbero 1.° Di un numero indeterminato di capsule concentriche tra loro divise da uno siero frapposto, ed insieme unite da un legamento all'estremità periferica dell'organo: 2.° Di un funicolo canaliculato, che unisce l'estremità centrale dell'organo al nervo attiguo, e che è anche composto di lamine concentriche, corrispondenti forse per numero a quello delle capsule dei globetti. Inoltre egli sospetta una comunicazione di detto funicolo col nervo sempre attiguo; e dichiara probabile, che essi organi abbiano un importanza grandissima come elettromotori. Stando per ora alle nostre osservazioni, e tenendo conto di una nota relativa ai lavori anatomici dell'anno 1839 lasciataci dal dottore Luigi Malvani, sottoincisore della nostra scuola, giovine anatomico di altissime speranze, troppo presto rapito alla scienza che coltivava con tanto ardore e genio, noi dobbiamo avvertire, che le ricordate nodosità dei rami articolari e cutanei così del nervo radiale come di altri nervi spinali, nè ci risultarono talmente costanti da formarne un principio generale, nè tali poi da meritarsi di essere noverati tra i ganglii; imperocchè ci parvero a noi pure piuttosto l'effetto dell'unione intima di essi rami nervosi col tessuto cellulare immediato al loro neurilemma, per cui di tratto in tratto si rende impossibile il loro isolamento anche coll'impiego della più paziente e diligente dissecazione.

lungo l'esterno lato dell'arteria radiale, fra il muscolo supinatore lungo ed il primo radiale esterno; ma verso la metà dell'avanbraccio si rende sottoaponeurotico, eppoi si divide in ramo esterno ed interno. Il ramo esterno, o *nervo collaterale esterno dorsale del pollice*, discende lungo l'esterno lato del processo stiloide del radio, del carpo, del primo osso metacarpiense e delle due falangi del pollice, e viene a distribuirsi nella pelle sottounghiale del medesimo dito. Il ramo interno discende in vece obbliquamente dietro il radio, interseca i tendini del lungo abduttore e dell' estensore corto del pollice, e finisce suddiviso in tre rami collaterali dorsali, cioè nell'interno del pollice, e nell'esterno ed interno dell' indice.

CAPO DECIMOTERZO

Dei quattro pari superiori dei nervi cervicali.

§ 253. *A.* Il *primo paro* dei nervi spinali cervicali, detto anche *nervo sottoccipitale*, è il più piccolo fra tutti i nervi spinali. Esso s' inserisce sui lati della sommità del midollo spinale, subito sotto l' incrociamento delle piramidi anteriori; e ciò ora con due radici a simiglianza dei nervi congeneri spinali, e talvolta colla sola radice anteriore. Però la radice posteriore, quando esiste, è pure alquanto più bassa dell'anteriore, ed i suoi filamenti stanno quasi sempre anastomizzati col nervo accessorio, che loro è anteriore. Inoltre essa suole anche mancare del ganglio spinale, ma in di lui vece si trova talvolta nel luogo della sua unione col nervo accessorio,

quell'intumidimento chiamato *ganglio di* Huber, dal quale partono dippoi uno o due filamenti diretti alla radice anteriore seguente. Questa, maggiore della precedente, è formata da due a sette filamenti nervosi paralelli, situati sotto le radici del nervo ipoglosso. Dapprima essa ascende alquanto, quindi si porta quasi orizzontalmente dall'interno all'esterno, ricevendo talora un ramo anastomotico dell'accessorio, e la descritta radice posteriore, quando esista. Allora questo primo paro cervicale lascia lo speco vertebrale passando fra l'occipitale e l'atlante, ricevuto in un canale fibroso comune coll'arteria vertebrale; e venuto dirimpetto al margine posteriore di detta vertebra atlante egli si divide in ramo posteriore ed anteriore (126).

a. Il *ramo posteriore* o *maggiore* si dirige dal davanti all'indietro tra l'osso occipitale e l'arco posteriore dell'atlante, passando al davanti dell'arteria vertebrale, e raggiunge quel triangolo equilatero formato dalla concorrenza dal muscolo retto posteriore

---

(126) Il primo paro dei nervi spinali cervicali, da quanti lo descrissero esattamente, quali Ask, Huber, Vicq-d'Azyr, J. F. Meckel, ecc., si dichiarò sempre per nervo incostante tanto per la frequente di lui mancanza, quanto per la disposizione svariata della sua radice posteriore in specie. Diffatti, oltre il già esposto, noi ricorderemo, 1.° che la radice posteriore si trova talvolta al davanti del nervo accessorio. 2.° Che in qualche caso essa finisce affatto coll'unirsi al nervo accessorio; ma allora dal ganglietto che ne risulta si manda uno o due filamenti alla radice anteriore. 3.° Che di raro fu osservato il termine della stessa radice anteriore di questo primo paro colla sua unione all'accessorio; ma allora somministravansi da quest'ultimo le diramazioni della medesima radice anteriore.

della testa coi due obbliqui, dove si divide in rami occipitali esterni, interni ed inferiori.

1. I *rami occipitali esterni* si diramano nel muscolo obbliquo superiore o minore.

2. I *rami occipitali interni* passano fra il muscolo retto posteriore grande della testa ed il complesso maggiore, e si distribuiscono unicamente nei due muscoli retti posteriori della testa, grande e piccolo.

3. I *rami occipitali inferiori* o *cervicali* discendono verso il muscolo obbliquo maggiore, a cui lasciano il loro ramo maggiore; ma poi si anastomizzano col ramo posteriore del secondo paro cervicale, senza però mai rendersi cutanei.

b. Il *ramo anteriore* o *minore* si porta in avanti sottoposto all' arteria vertebrale, e viene a collocarsi sopra il processo trasverso dell' atlante. Allora egli s' incurva fra il muscolo retto anteriore minore, ed il retto laterale della testa, e discende così al davanti dello stesso processo trasverso dell'atlante. Dal che ne conseguita un'*ansa* o arcata, la quale da una parte si completa unendosi con uno o due filamenti ascendenti del ramo anteriore del secondo paro, e dall' altra riceve o manda i rami seguenti, cioè.

1. Tre o quattro rami più grossi di colore grigio, e varii altri minori più bianchi, che si portano in avanti per arrivare al ganglio cervicale superiore del nervo trisplancnico.

2. Un ramo, che somministra così alcuni corti filetti diretti al muscolo retto laterale ed al retto anteriore minore della testa, come un filamento più

lungo anastomizzato col ramo discendente interno del secondo paro.

3. Due rami ascendenti, di cui l'inferiore si anastomizza col nervo pneumogastrico, ed il superiore col nervo ipoglosso.

§ 254. *B.* Il *secondo paro spinale cervicale*, in quanto alla sua inserzione nel midollo spinale, non presenta particolarità alcuna da avvertire. Quindi egli sorte dal canale vertebrale pel primo foro coniugato situato tra le due prime vertebre cervicali, e dividesi poscia in ramo posteriore e anteriore.

a. Il *ramo posteriore*, che dal volume fu pure chiamato *nervo occipitale massimo*, si porta posteriormente, per poscia rivolgersi dal basso all'alto sotto il muscolo obbliquo maggiore della testa. In seguito egli ascende dall' esterno all' interno lato del collo fra il detto muscolo obbliquo maggiore ed il complesso maggiore, traversando le fibre di quest'ultimo. Successivamente si dirige dall'indentro all'infuori fra l'anzidetto complesso maggiore ed il trapezio, di cui ne trafora la spessezza per farsi sottocutaneo e compagno dell'arteria occipitale. In ultimo, esso si divide in varii ramucci ascendenti, che divergono scambievolmente ed arrivano sino alla regione parietale. Così disposto, questo ramo posteriore somministra nella sua origine alcuni rami ai muscoli complesso maggiore e splenio, e si anastomizza in alto ed in basso coi rami posteriori del primo e del terzo paro cervicali. Inoltre tanto fra l'obbliquo maggiore ed il gran complesso, quanto tra quest'ultimo ed il trapezio, egli loro manda varii rami. Finalmente nelle regioni occipitale e parietale

si distribuisce nella pelle e nei bulbi dei peli, prendendo esternamente alcune anastomosi col ramo mastoideo del plesso cervicale (127).

b. Il *ramo anteriore* si porta in avanti fra i processi trasversi delle due prime vertebre cervicali, ma subito si piega in basso e si divide in ramo ascendente e discendente. Il primo si unisce col ramo discendente del primo paro, e chiude la prima ansa dei rami anteriori dei nervi spinali cervicali, dalla quale ne partono poi quei rami già stati descritti, Il ramo discendente si anastomizza coll' ascendente del terzo paro, e chiude così la seconda ansa nervosa cervicale, da cui indi si distacca quel ramo detto *discendente interno* diretto al plesso cervicale. Però vuolsi qui notare, che dall'angolo di divergenza dei due rami ascendente e discendente, questo ramo anteriore provvede alcuni filamenti anche grossi al muscolo gran retto anteriore della testa.

§ 255. *C.* Il *terzo paro dei nervi cervicali* è uguale agli altri nervi spinali per la sua origine: lascia il canale vertebrale per via del secondo foro coniugato esistente fra la seconda e la terza vertebra cervicale; e dividesi tosto anch' esso in ramo posteriore e anteriore.

a. Il *ramo posteriore*, appena lasciato lo speco vertebrale e nello spazio, che divide il processo trasverso della seconda da quello della terza vertebra cervicale, distacca due rami, l'uno ascendente e l'altro discendente, i quali si anastomizzano coi rami

---

(127) Il muscolo occipitale riceve i suoi nervi dal ramo auricolare del nervo facciale.

analoghi posteriori del secondo e del quarto paro. Poscia si dirige trasversalmente all'indentro tra il muscolo trasversale spinoso ed il complesso maggiore; ma raggiunto il margine interno di quest'ultimo muscolo, egli si divide in due rami cutanei, l'ascendente cioè e l'orizzontale. Il primo, detto anche *occipitale*, trafora le fibre più interne del complesso maggiore e si dirama nella cute della regione occipitale. Il secondo o *cervicale* attraversa l'aponeurosi del trapezio fra il legamento cervicale posteriore ed il gran complesso, si dirige orizzontalmente dall'interno all'esterno e viene pure a distribuirsi nella pelle del collo (128).

b. Il *ramo anteriore*, più grosso del precedente, si dirige in avanti ed all'infuori, quindi si piega in basso per unirsi col ramo anteriore del quarto paro; ma egli si anastomizza inoltre mediante un ramo ascendente col ramo anteriore del secondo paro, e finisce suddiviso in più rami sotto il muscolo sterno mastoideo, i quali concorrono a formare il plesso cervicale. In tutto questo tratto, egli manda poi alcuni rami al muscolo retto anteriore maggiore della testa, al lungo del collo ed all'angolare, e contrae due anastomosi l'una col ganglio cervicale superiore per via di un ramoscello, e l'altra col tronco stesso del nervo trisplancnico, che riunisce il ganglio predetto al medio od all'inferiore.

---

(128) La riunione anastomotica ansata fra i rami posteriori dei nervi spinali cervicali superiori potrebbe meritarsi di essere chiamata *plesso cervicale posteriore*.

§ 256. *D.* Il quarto paro dei nervi spinali cervicali, alquanto più piccolo del terzo e del quinto, esce dal canale spinale per via del terzo foro coniugato, si colloca fra i muscoli intertrasversali cervicali corrispondenti, e finisce eziandio con due rami, il posteriore e l'anteriore.

a. Il *ramo posteriore* sta ricevuto in un solco esistente fra le apofisi articolari obblique della terza e della quarta vertebra cervicale: distacca alcuni rami ascendenti ed altri discendenti, che compiscono le arcate anastomotiche cervicali posteriori col terzo e col quinto paro: indi discendendo, egli s' insinua trasversalmente tra il muscolo gran complesso ed il trasversale spinoso, cui procura alcuni rami in comune coi muscoli vicini; infine trafora l'aponeurosi del trapezio e si dirama nella cute della nuca del collo.

b. Il *ramo anteriore* circonda il processo trasverso della quarta vertebra cervicale, stando applicato sopra il muscolo scaleno anteriore. Provvede in alto alcuni rami da cui si chiude la terza ansa nervosa; manda in basso un ramo, il quale compisce la quarta ansa nervosa, unendosi col ramo ascendente del quinto paro; infine si divide in ramo esterno ed interno, i quali si concentrano nel plesso cervicale. Però vuolsi notare, che il ramo discendente somministra pure un ramo al muscolo lungo del collo, e contrae un anastomosi col tronco ovvero col ganglio cervicale superiore del nervo trisplancnico.

Del plesso cervicale.

§ 257. Col nome di *plesso cervicale* s'intende l'insieme così delle anastomosi ansate formate dai rami anteriori dei primi quattro pari dei nervi cervicali, come dell' intreccio anche anastomotico dei rami più superficiali somministrati dalla convessità delle stesse anastomosi ansate. Laonde questo plesso occupa la regione anteriore e laterale della parte superiore e profonda del collo, dove si trova sotto il margine posteriore del muscolo sterno-mastoideo, all' esterno lato della vena giugulare interna, fra il muscolo grande retto anteriore del collo e le inserzioni cervicali tanto dello splenio del collo, quanto del muscolo angolare della scapola

§ 258. Le diramazioni del plesso cervicale sono di due generi, *muscolari* e *cutanee*: però esse si distinguono più facilmente dalla loro situazione e direzione. Infatti avvene una *anteriore* detta cervicale superficiale: due *ascendenti* la mastoidea e l'auricolare: varie *discendenti superficiali* distinte in sopraclavicolari e sopra acromiali: altre *discendenti profonde* quali il nervo discendente interno ed il diaframmatico: infine alcuni rami *posteriori profondi anastomotici* muscolari ed anomali proprii ai muscoli trapezio, angolare e romboideo. (129).

---

(129) È irrecusabile la maggiore semplicità del metodo di Bichat in descrivere il plesso cervicale come un centro, sorgente di varie diramazioni. Tuttavia non vuolsi affatto dimenticare il metodo tenuto da altri, di determinare cioè separatamente l'origine e l'andamento di ciascuna diramazione del plesso.

a. Il *ramo anteriore* o *cervicale superficiale*, che spesse volte è duplice, risulta da un anastomosi del secondo col terzo ramo anteriore dei nervi cervicali superiori. Egli lascia il plesso verso la parte media del collo scorrendo sotto il margine posteriore del muscolo sterno-mastoideo: si porta quindi orizzontalmente all' indentro sotto il muscolo collicutaneo e finisce con dividersi in due rami, discendente cioè e ascendente.

1. Il *ramo discendente* o minore discende dall'esterno all'interno fra il muscolo collicutaneo e lo sterno-mastoideo: poscia si piega in alto formando un ansa concava superiormente: infine egli trafora il detto muscolo collicutaneo e diramasi nella cute del collo sino alla regione ioidea superiore.

2. Il *ramo ascendente* o *maggiore* si suddivide subito in quattro o cinque rami flessuosi, dei quali certuni traforano il collicutaneo per distribuirsi nella pelle del mento e della parte inferiore della guancia, anastomizzandosi taluno di loro col nervo facciale. Gli altri in vece, che non cessano di stare sotto il muscolo collicutaneo, divergono gli uni dagli altri, e due in ispecie accompagnano la vena giugulare interna, l'uno al davanti e l'altro dietro di questo vaso.

b. Il *ramo ascendente posteriore*, detto pure *nervo mastoideo* o *nervo occipitale esterno* è somministrato dal ramo anteriore del secondo paro cervicale, e lascia il plesso cervicale al di sopra del nervo auricolare. Tosto nato, egli s'incurva dietro il margine posteriore del muscolo sterno-mastoideo, lungo il quale poi ascende quasi verticalmente per

arrivare nelle regioni occipitale e parietale, e distribuirsi nella pelle corrispondente. Vuolsi notare, che nella regione occipitale egli si anastomizza pure col nervo occipitale interno del ramo posteriore del secondo paro cervicale (130).

c. Il *ramo ascendente anteriore* o *nervo auricolare* ha un origine in comune col nervo cervicale superficiale, tranne che egli parte dal plesso cervicale alquanto più in alto. Dirigesi anche esso dall'esterno all'interno verso l'angolo della mandibola, dove si divide in rami facciali e parotidei, non che in due rami auricolari profondo e superficiale.

1. I *rami facciali* si distribuiscono nella pelle sovrapposta alla parotide. I *rami parotidei* in vece s'internano nel tessuto della stessa ghiandola dove però non sembrano trattenersi; e direbbesi perciò, che essi sono unicamente destinati alla cute della guancia (131).

2. Il *ramo auricolare superficiale* ascende verticalmente nella spessezza dell'aponeurosi parotidea, e raggiunge la parte inferiore della conca del padiglione dell'orecchio a livello dell'antitrago, qui diramandosi poi nella pelle della faccia esterna di detto padiglione.

3. Il *ramo auricolare profondo* attraversa la

---

(130) È perciò evidente che tanto il ramo ascendente del plesso cervicale, come le sue diramazioni occipito-mastoidee e le parieto-auricolari sono altrettanti nervi di senso.

(131) Cruveilhier notava due filamenti parotidei del nervo auricolare del plesso cervicale riuniti in un ganglio anormale, da cui indi ne derivavano molte diramazioni, che tenevano le veci dei rami parotidei ordinarii.

ghiandola parotide, e passa al davanti del processo mastoideo, dove si anastomizza col ramo auricolare del nervo facciale profondamente situato: ma venuto dietro il muscolo auricolare posteriore, allora vi si divide in ramo posteriore ed anteriore. Il primo ascende sino al margine esterno del muscolo occipitale, e si congiunge ad un ramo del descritto nervo mastoideo. Il secondo si distribuisce nella pelle della faccia interna del padiglione suddetto (132).

d. I *rami discendenti superficiali* lasciano il plesso cervicale a livello del margine posteriore del muscolo sterno-mastoideo, e nel discendere perpendicolarmente verso la parte superiore ed anteriore del torace, le loro moltiplici suddivisioni si dispongono in due ordini, interno l'uno o *sopraclavicolare*, ed esterno l'altro o *sopracromiale*, sebbene fra l'uno e l'altro ne discendino dei rami anche nel mezzo. Diffatto le ramificazioni più interne intersecano obbliquamente la vena giugulare esterna e le inserzioni inferiori del muscolo sterno-mastoideo per distribuirsi nella pelle della regione sternale. I rami più esterni discendono obbliquamente sul muscolo trapezio, decussano l'estremità esterna della clavicola ed innervano la pelle, che copre l'acromio e la spina della scapola. Infine i rami intermedii o clavicolari spettano alla pelle della parte superiore ed anteriore del torace, cui arrivano perpendicolari (133).

---

(132) Vuolsi anticipare che i nervi dei muscoli auricolari derivano dal facciale e non dal ramo auricolare del plesso cervicale.

(133) I rami tutti discendenti superficiali traforano il muscolo collicutaneo per arrivare alla pelle.

e. Il *ramo discendente profondo*, conosciuto pure col nome di nervo cervicale discendente cutaneo o di nervo muscolare della regione sottoioidea, nasce in ispecie dal ramo anteriore del secondo paro cervicale, cui vi si aggiunge anche un ramo anastomotico del primo e del terzo paro. Egli discende perpendicolarmente lungo l'esterno lato della vena giugulare interna; ma alla metà circa del collo si piega all'indentro, passa sul davanti della detta vena, e viene ad unirsi col ramo discendente dell'ipoglosso, risultandone da ciò un anastomosi ansata d'incostante disposizione. Dalla convessità però di quest'ultima ne parte un ramo, che quasi subito si suddivide in filamenti ascendenti, trasversali e discendenti. I rami ascendenti finiscono nelle inserzioni superiori dei muscoli sterno-ioideo e sterno-tiroideo. I rami trasversali penetrano nel corpo di questi medesimi muscoli: i rami discendenti per ultimo spettano alle loro inserzioni sternali.

f. Il *ramo discendente frenico* o *nervo diaframmatico* è composto di un ramo del quarto paro, talvolta pure di un ramo del terzo paro, quasi sempre da un ramuscello del quinto paro che lo raggiunge in qualche caso persino nella cavità del torace, e frequenti volte da un altro ramo proveniente dall'anastomosi ansata dell'ipoglosso col ramo discendente profondo. Avuta quest'origine, il nervo frenico discende a seconda del margine interno del muscolo scaleno anteriore, e viene a collocarsi tra la vena e l'arteria sottoclaveari, di dove poi si porta alquanto all'indietro e penetra nel torace per la di lu apertura superiore. In questa cavità, egli seguita

a discendere avendo a destra la vena cava discendente ed a sinistra l'arteria braccio-cefalica; se non che, associandosi poscia coll'arteria e vena diaframmatica superiore, seco loro raggiunge il diaframma, coperto dalla pleura ed aderente al lato corrispondente del pericardio. In questo lungo corso, il nervo frenico presenta molte essenziali disposizioni degne di essere meditate. Infatti presso l'origine, egli riceve un anastomosi trasversale dal nervo trisplancnico. Nella parte inferiore del collo sta unito al plesso bracciale mediante una diramazione del quinto e del sesto paro dei nervi cervicali. Nel torace, la singolarità consiste nella mancanza di ogni sua diramazione prima di arrivare al diaframma dove si suddivide in varii rami. Di questi alcuni si diramano fra il diaframma e la pleura, penetrando dall'alto al basso nel muscolo: altri attraversano in vece il diaframma, si distribuiscono fra quest'ultimo ed il peritoneo e s'internano nel muscolo dal basso in alto: questi compongono altrettante anastomosi trasversali fra i due nervi frenici destro e sinistro quelli infine finiscono numerosi sopra l'esofago e nel plesso solare. Però quest'ultima anastomosi non è facile a scorgersi in tutti i cadaveri, nè riesce frequente di trovarla nei due lati del plesso (134).

g. Il *ramo anastomotico* ed i *rami muscolari posteriori* del plesso cervicale si meritano pure una speciale attenzione. E per vero il ramo anastomo-

---

(134) Il volume dei due nervi diaframmatici suole variare nei due lati. L'unione del nervo frenico destro col plesso solare sembra la più frequente, stando alle nostre osservazioni.

tico, di diametro cospicuo, deriva dal secondo paro, si porta posteriormente e si anastomizza ad angolo acuto col nervo accessorio di Willis fra i fasci muscolari cervicali dello splenio ed il muscolo sterno-mestoideo. I rami muscolari sono in vece numerosi: uno spetta al trapezio ove pure si anastomizza col nervo accessorio suddetto: gli altri discendono obbliquamente dal davanti all'indietro, circondano il muscolo scaleno posteriore, e raggiungono per tal modo i muscoli angolare e romboidale del proprio lato.

CAPO DECIMOQUARTO

Dei nervi craniani in particolare.

§ 259. Diconsi *craniani* o *cerebrali* tutti quei nervi, la cui estremità centrale sta unita colla parte craniana dell' asse cerebro-spinale. Generalmente gli anatomici fanno ascendere questi nervi a dodici pari, numerandoli dalla parte anteriore alla posteriore della base del cervello; ed a ciascun paro le assegnano un nome proprio dedotto ora dal loro ordine numerico, ora dalla parte verso cui si diramano, ed ora dalla facoltà di cui sembrano specialmente dotati. Laonde il 1.° paro dicesi pure *olfattorio:* il 2.° *ottico:* il 3.° *oculo-motore comune:* il 4.° *trocleare:* il 5.° *trigemino:* il 6.° *oculo-motore esterno:* il 7.° *facciale:* l'8.° *acustico:* il 9.° *glosso-faringeo:* il 10.° *pneumogastrico:* l'11.° *accessorio* ed il 12.° *ipoglosso.* Noi non varieremo l'esposta divisione e nomenclatura dei nervi craniani; ma in ciò solo declineremo dall'uso comune, principiandone la de-

scrizione dall' ipoglosso e terminando coll' olfatorio, onde procedere collo stesso ordine sinora seguitato. Prima però di accingerci alla parte descrittiva, noi crediamo anche utile di anteporvi alcune considerazioni relative a questo ordine di nervi.

§ 260. Così i nervi craniani, come i spinali, studiati nelle loro proprietà fisiologiche, si distinguono in motori e senzienti; ma fra questi ultimi se ne annoverano tre, quali l'olfattorio, l'ottico e l'acustico, che possedono la proprietà di sentire esclusivamente l'impressione di alcuni agenti speciali. Dal che si trae la divisione dei nervi craniani in senzienti e motori comuni, ed in senzienti specifici. Questi ultimi ci presentano anche dei caratteri anatomici particolari, giudicando dalla maggiore mollezza della loro compage; quando i primi, cui si riferiscono gli altri nove pari, ci offrono tali analogie di tessitura, di figura, di consistenza, di colore e di disposizione coi nervi spinali, che noi possiamo sino ad un certo segno ridurli allo stesso tipo, tenendo però conto delle modificazioni, cui i nervi craniani debbono di necessità soggiacere in dependenza della conformazione stessa del cranio (135).

---

(135) Non v' ha dubbio, che i nervi di senso specifico sono atti unicamente a lasciarsi eccitare da determinati modificatori, quali le particelle odorifere riguardo al nervo olfatorio, la luce pel nervo ottico, e le vibrazioni dell'aria pel nervo acustico; e che non accade così circa i nervi di senso generale, atti ad essere eccitati da varie maniere e più comuni di modificatori. Tuttavia vuolsi avvertire in proposito, che siccome dalla varia tessitura delle parti questi ultimi ricevono pure delle importanti modificazioni nella loro comune proprietà di senso, così anche per essi

§ 261. Infatti se il cranio vuolsi ripetere dal concorso di tre vertebre singolarmente ampliate, con-

---

avviene di osservare, che quà e colà godono di un senso di tatto particolare, mostrandosi perciò sensibili in modo innormale e molesto allorchè queste parti si trovano a contatto di agenti differenti dei loro proprii. Di questo fatto ne abbiamo esempio nel trigemino per le labbra e la lingua in specie, nel pneumogastrico per la laringe, i polmoni, il ventricolo, ecc., nei nervi cutanei delle dita della mano, nei nervi vesciali, ecc. ecc. Inoltre, ed altrimenti dei veri nervi specifici, i nervi di senso generale influiscono eziandio nelle funzioni organiche delle parti in cui si distribuiscono, in quanto che vi conservano quelle reciprocità di impressioni e di azioni, che voglionsi al regolare esercizio delle stesse operazioni organiche. Dal che si argomenta l'indispensabilità del senso generale all'esercizio della stessa sensibilità specifica di alcuni nervi, poichè dalla lesione del senso generale si altera l'organizzazione dei medesimi organi dei sensi. Ma eccoci a discutere l'argomento fondamentale sull' esistenza delle due distinte proprietà di senso e di moto nei nervi comuni, che alcuni ebbero a contrastare con obbiezioni più o meno gravi. Primieramente a noi sembra un fatto rigorosamente dedotto dalle vivisezioni e dalle osservazioni patologiche l' esistenza promiscua nell' asse cerebro-spinale di parti senzienti e motrici, giacchè la lesione della sostanza di detto asse, in qualunque sede avvenga, è susseguita dalla contemporanea alterazione del senso e del moto nelle parti che ne sono dipendenti; ma ciò non toglie alla verità, che i nervi, formati di quegli elementi organici atti al senso od al moto, abbiano la proprietà esclusiva di reggere il senso od il moto nelle parti in cui si diramano. Ciò posto, noi ora esamineremo le obbiezioni mosse dalle considerazioni seguenti. 1.° Se esclusi i tre nervi di senso specifico, l'organizzazione degli altri nervi si mostra uguale, debbesi credere ad una stessa e comune proprietà. 2.° Il medesimo nervo si dirama in un tempo a parti muscolari e non muscolari. 3.° Nella talpa il nervo trigemino sostituisce il nervo ottico mancante. 4.° La differenza ammessa nella proprietà dei nervi è un equivoco, ciò potendosi meglio derivare dalla particolare organizzazione delle parti, cui appartengono. Ma si oppone. 1.° Essere impossibile di dedurre dall'apparente uguaglianza di tessitura dei

formate ed estese, questa modificazione deve inevitabilmente indurne un' altra nella disposizione dei pari dei nervi craniani corrispondenti; risultandone una distanza talvolta grande fra le varie porzioni delle radici di ciascun paro dei nervi craniani. Ciò ammesso, allora si comprende, come i nervi craniani comuni tanto motori quanto senzienti si possano ridurre a tre distinti pari, dei quali l'anteriore ed il posteriore sono perfetti ed il medio imperfetto. Vediamone la prova.

§ 262. Il *paro intervertebrale posteriore craniano* avrebbe la radice anteriore rappresentata dall'accessorio e dall' ipoglosso, quando la sua radice posteriore consisterebbe nei nervi glosso-faringeo e pneu-

---

nervi una sola e medesima proprietà nei medesimi; giacchè la vera causa organica della differenza di facoltà, che passa tra le varie parti del sistema nervoso è ancora sconosciuta. 2.° Essere spiegato dalla formazione dei nervi composti come lo stesso nervo si dirami in parti di senso e di moto. 3.° Essere contestata l'opinione di Cuvier circa l'uso diverso dello stesso nervo nelle differenti classi di animali; avvegnachè per stare all' esempio della talpa riferito da Cuvier e da Serres, Carus, Treviranus ed altri dichiarano che anche nella talpa si trova un vero nervo ottico simile per l' origine a quello degli altri vertebrati: ma qui si tratterebbe inoltre di un nervo di senso generale quale è il trigemino, che sostituirebbe il nervo ottico di senso speciale; nè sarebbevi il caso di un nervo di senso mutatosi in nervo di moto. 4.° Essere bensì riferibile all'organizzazione varia delle parti la modificazione del senso generale dei nervi, come abbiamo già notato; ma non ispiegarsi da ciò la proprietà primitiva ed esclusiva dei nervi senzienti e motori; poichè, recisi i nervi di queste parti nella loro origine, esse perdono ad un tratto ora il senso, ora il movimento, ed ora anche ambedue queste proprietà, secondo che si annulli un nervo di senso, o di moto, oppure un nervo misto che le appartenga.

mogastrico. Il *paro intervertebrale anteriore craniano* risulterebbe di una radice anteriore composta dall'oculo-motore comune, dal motore interno, dal motore esterno e dalla porzione minore del trigemino, e di una radice posteriore rappresentata dalla porzione maggiore del trigemino. Il *paro intermedio craniano*, che noi chiamiamo *imperfetto* perchè ci sembra mancare di una radice senziente, consisterebbe nel nervo facciale, il quale già nella cavità del cranio, ma molto più fuori di essa non solo si anastomizza replicatamente colle diramazioni dei due pari craniani precedenti, ma le unisce pure col plesso cervicale.

§ 263. Ritenuto questo ordinamento, allora si palesa vieppiù l'analogia, che sembra esistere tra i nervi craniani comuni ed i nervi spinali. E per verità i nervi, che noi abbiamo collocato nella radice posteriore dei due pari craniani perfetti posseggono un ganglio, come la radice uguale dei nervi spinali; avvegnacchè noi vi scorgiamo il ganglio di Gasser in quella del paro anteriore, ed i ganglii pietrosi del glosso-faringeo e del pneumogastrico nell'altra del paro posteriore. In vece gli altri nervi che concorrono nella formazione così della radice anteriore dei due pari craniani anteriore e posteriore, come del paro imperfetto intermedio mancano di ganglio del pari che la radice anteriore dei nervi spinali. Inoltre auche le suddivisioni dei pari craniani contraggono, a mo' di quelle dei pari spinali, varie e regolari anastomosi col nervo trisplancnico. Infine sembra pure provato che le radici anteriori dei pari craniani siano di moto e le posteriori di senso, ap-

punto come per ciò vanno distinte le due opposte radici dei nervi spinali.

§ 264. Ma la diversa proprietà dei nervi comuni ci suggerisce una considerazione generale importantissima, che riguarda la distinzione dei nervi in *semplici* e *misti*. Diffatto vuolsi ritenere per semplice qualunque nervo, di moto sia o di senso, quando o non abbia ancora ricevuta anastomosi di sorta, o quando, ciò avvenendo, l'unione accada tra nervi della medesima proprietà. In caso contrario, ogni nervo diventa misto, e contiene in se stesso la ragione organica delle due opposte proprietà fondamentali del sistema nervoso. Dal che si può arguire, che in genere per tutti i nervi comuni, ed in ispecie per i nervi comuni craniani, i nervi misti sono appunto i più numerosi, imperciocchè è pure legge dell'organismo, che i nervi di opposta proprietà abbiano fra loro frequenti ed intime anastomosi (136).

---

(136) Nell'anatomia generale fu già per noi trattato delle principali classificazioni dei nervi: qui noi accenneremo in particolare a quella di C. Bell. Questo valente fisiologo formò dapprima una classificazione dei nervi, che riuniva l'antica loro distinzione in senzienti e motori, e la recente di Bichat, che li divideva in nervi della vita organica ed in altri della vita animale. Quindi egli ne componeva cinque ordini, cioè 1.° nervi di sensazioni speciali, 2.° nervi del sentimento, 3.° nervi del movimento volontario, 4.° nervi del movimento respiratorio, 5.° nervi simpatici. Ma in seguito, partendo da un altra considerazione fisiologica, C. Bell divise i nervi in due sistemi, l'uno di nervi primitivi, simmetrici e comuni a tutti gli animali; l'altro di nervi aggiunti, asimetrici e respiratorii, pretendendo che questi s'inserissero in un cordone particolare del midollo allungato e spinale, e fossero esclusivi agli animali dotati di respirazione polmonare. Noi ricordiamo soltanto senza più provare, che quel cordone particolare

§ 265. Finalmente gioverà di ripetere, che i nervi craniani si riuniscono con varie corrispondenti diramazioni del nervo trisplancnico e che si trovano perciò compresi in luoghi determinati nella formazione di alcuni ganglii composti, quali il ganglio oftalmico, l'ottico, il mascellare ed altri molti, i quali al pari del sistema dei ganglii composti del detto nervo trisplancnico si mostrano nel loro operare naturalmente isolati dal sensorio comune (137).

---

assegnato ai nervi respiratorii è di pura supposizione dell' autore e di coloro che lo seguitarono; ma piuttosto qui faremo riflettere, come da un errore ne derivassero dei lodevoli risultamenti, poichè C. Bell ha il merito di avere esposto in modo chiaro il concorso, che prendono nella respirazione il pneumogastrico, il glosso-faringeo, l' accessorio, il nervo facciale, alcuni rami del plesso cervicale, ed altri toracici del plesso bracciale.

(137) L'argomento dei ganglii composti in rapporto con alcune diramazioni dei nervi craniani richiede da noi, che qui si rettifichi quanto sui ganglii in generale abbiamo pubblicato nell'anatomia generale; e tanto più perchè collima assai colle notizie, che in proposito ne diedero dippoi con molta perspicacia i professori *Generali* e *Medici*. Primieramente noi pure dividevamo i ganglii in semplici e composti, come base fondamentale stabilita dal sommo Scarpa, e ne fissavamo i caratteri anatomici degli uni e degli altri. Diffatto noi abbiamo distinti i ganglii semplici per la maggiore regolarità della figura, per la minore aderenza della sostanza polposa gangliare ai filamenti nervosi, e pel più regolare intreccio plessiforme di questi ultimi, i quali percorrono il tessuto gangliare e ne escono, conservando il loro primiero aspetto. In vece noi deducevamo i caratteri anatomici dei ganglii composti dalla irregolarità della figura: dalla incostanza del volume e persino della loro esistenza: dalla maggiore intimità della sostanza polposa coi filamenti midollari nervosi fra loro intrecciati in varie direzioni; dal numero e dalla natura differente dei rami inferenti, dall'irregolarità del diametro, e dal colore dei rami efferenti, in cui sembravi frammista la stessa sostanza polposa gan-

§ 266. Ciò premesso, noi ora procederemo alla descrizione in particolare dei nervi craniani; ma per

---

gliare. In quell' epoca noi chiamavamo polposa la poco fa citata sostanza dei ganglii, ma le abbiamo accordata un' importanza maggiore di quanto sarebbe stato, se l' avessimo tenuta per semplice tessuto cellulare, imperocchè noi vi abbiamo ravvisato una sorgente di aumento di potenza nervosa, ed in un tempo d' isolamento dei nervi gangliari, i quali per essa acquistano alcune profonde modificazioni non abbastanza note all' anatomico; epperciò concludevamo, ritenendo i ganglii non già come una semplice disposizione di plessi nervosi, come pensò Scarpa, ma bensì quali centri nervosi capaci di operare da per se, ma dipendenti indirettamente dall' asse cerebro-spinale. Che anzi noi dichiaravamo già sino d'allora, che i nervi efferenti dei ganglii composti reggevano la doppia facoltà del senso e del moto nelle parti, ma che erano conduttori imperfetti delle impressioni ordinarie provate nelle stesse parti, a cui si trovavano uniti. Infine classificando i ganglii con tali norme, noi abbiamo riferito ai semplici i spinali, il ganglio di Gasser, il ganglio petroso del glosso-faringeo, e quello ora unico ed ora duplice del pneumogastrico; quando annoveravamo fra i composti tutti i ganglii escentrici e mediani del trisplancnico, l'oftalmico, lo sfeno-palatino, il sottomascellare ed il naso-palatino se esiste. Al da noi esposto per la parte anatomica dei ganglii non sapressimo qual cosa aggiungervi di più positivo; giacchè non sembraci provato, che la sostanza polposa dei ganglii sia realmente simile alla corticale o cinerizia del centro nervoso; nè sapressimo così facilmente assentire con coloro, che nei ganglii composti non solo ammettono un' intima fusione dei varii rami inferenti, ma li dichiarano disuniti affatto dai rami efferenti; giacchè oltre le osservazioni dirette ci convincono del contrario i casi, dove la mancanza di un ganglio composto del trisplancnico viene sostituito da un plesso. Non così però per quanto fu da altri in seguito proposto tanto per la distinzione dei ganglii in semplici e composti fondata su basi più fisiologiche, quanto per la classificazione dei ganglii stessi. E per vero dai già citati anatomici si chiamarono semplici quei ganglii, che ricevono per lo più dei filamenti nervosi del solo genere senziente, e rare volte anche del genere motore, ma che i rami efferenti ne conservano le stesse proprietà di prima: in vece si dichiararono

non abbandonare l' analogia sin qui accennata coi nervi spinali noi esordiremo dai nervi componenti il paro posteriore; indi procederemo al paro anteriore ed intermedio; infine daremo termine coi nervi specifici.

CAPO DECIMOQUINTO

Del paro posteriore intervertebrale del cranio.

§ 267. Compongono questo paro l' ipoglosso e l' accessorio come radice di moto, il glosso-faringeo ed il pneumogastrico quale radice di senso.

---

composti quelli, che oltre i rami del trisplancnico ammettono altri nervi senzienti e motori derivanti dall'asse cerebro-spinale, e che nel tessuto del ganglio non solo si confondono intimamente fra loro, ma lasciandolo essi hanno inoltre perduta la facoltà di servire alle sensazioni animali e di eccitare il movimento volontario. Pertanto sono sensibili i nervi efferenti dei ganglii semplici, ed insensibili quelli dei nervi composti, siccome comprovano le esperienze tentate da Brachet e dal prof. Medici nello stato fisiologico di essi ganglii ed in animali viventi. Ognuno quindi sel vede, che mutando il linguaggio anatomico in fisiologico, si trovano molte parità di questi ultimi caratteri coi differenziali dei ganglii da noi già proposti. In quanto alla classificazione dei ganglii, io debbo rinunziare di noverare il ganglio sfeno-palatino tra i ganglii composti, tuttochè il profes. Generali sia stato della stessa opinione, poichè questo ganglio, incostantissimo nella sua esistenza presenta i caratteri di un ganglio semplice, come l' essere in rapporto col ramo mascellare superiore del trigemino, e l'avere tutti i suoi rami dotati di sensibilità animale. Vero è che esso ha delle comunicazioni col nervo trisplancnico; ma queste lo avvicinano bensì al carattere dei gangli spinali e non a quelli dello stesso nervo trisplancnico, come ne pensò il profes. Medici. Infine, togliendo dai ganglii composti lo sfeno-palatino, noi crediamo di dovervi sostituire il ganglio ottico, che fu a nostra notizia dopo la pubblicazione della prima parte del trattato, perchè e per la natura diversa dei nervi inferenti, e per le proprietà organiche che posseggono i suoi rami efferenti, vuole essere escluso dai ganglii semplici.

A. Del nervo ipoglosso, o 12.° paro.

§ 268. Il nervo *ipoglosso* s' inserisce con dieci o dodici filamenti paralleli nel solco, che divide l'eminenza olivare dalla piramidale, e nella direzione delle radici anteriori dei nervi spinali cervicali superiori. Però questi filamenti non tardano a riunirsi fra di loro per formare due o tre fascetti distinti, i quali si portano orizzontalmente dall' indietro in avanti e dall' interno all' esterno per arrivare al foro condiloideo anteriore dell'osso occipitale, onde uscire dalla cavità del cranio. In tale passaggio, i fascetti nervosi sono rare volte di già riuniti in un cordone unico, epperciò è pure raro, che siavi un solo canale della dura madre per riceverlo; piuttosto accade, che il nervo è per lo meno ancora composto di due cordoncini cui corrispondono due canali particolari della dura madre, standovi talvolta anche divisi da una laminetta ossea esistente nello stesso foro condiloideo. In questi casi pertanto non si forma un solo cordone di questo nervo se non che tosto uscito dalla cavità del cranio.

§ 269. Allora il nervo ipoglosso discende verticalmente dietro il nervo pneumogastrico, al davanti del ganglio cervicale superiore, fra l' arteria carotide e la vena giugulare interna. Ma presto s' incurva in avanti rasente l'esterno lato del nervo pneumogastrico, onde collocarsi sul dinanzi di quest' ultimo nervo e al dissotto del ventre posteriore del muscolo digastrico. Qui venuto, egli discende di nuovo obbliquamente dall' indietro al davanti lungo la parte laterale del collo, dove lo coprono solamente

il muscolo sterno-mastoideo ed il collicutaneo, arrivando così quasi sino all'osso ioide. Da questo luogo poi, esso s' incurva dal basso all' alto, compone un arcata colla concavità volta superiormente, e poi si dirige dall'esterno all' interno sotto la curva del muscolo digastrico. Infine il nervo ipoglosso s' insinua fra il muscolo milo-ioideo e l' io-glosso, trafora il muscolo genio-glosso, e raggiunge la faccia inferiore del corrispondente lato della lingua, che percorre dalla base al suo apice. Dal che si trae, come in questo ultimo tratto egli debba trovarsi profondamente nascosto sotto il ventre anteriore del digastrico, e coperto dippoi dal muscolo stilo-ioideo, dalla ghiandola sottomascellare e dal muscolo miloioideo. In questo corso, però il nervo ipoglosso prende varie anastomosi e provvede alcuni rami muscolari.

§ 270. Infatti a livello della sommità del processo trasverso dell'atlante, l'ipoglosso si anastomizza colla parte posteriore del nervo pneumogastrico, ora direttamente ed ora coll' intermezzo dell' accessorio, mediante alcuni tenuissimi filamenti talvolta disposti a mo' di plesso: manda posteriormente un esile filamento anastomotico al ganglio cervicale superiore del trisplancnico; e riceve dalla prima ansa dei rami anteriori dei nervi spinali cervicali superiori tre rami anastomotici, di cui due sembrano somministrati dal primo paro spinale e l'altro dal secondo paro.

§ 271. In seguito, sotto il tendine medio del digastrico l'ipoglosso provvede quel cospicuo ramo detto *nervo cervicale discendente*, il quale discende verticalmente sul davanti dell'arteria carotide interna, dove si anastomizza con alcuni di quei filuzzi del

trisplancnico diretti a comporre il plesso carotideo. Ma verso la metà del collo egli s'incurva dall'indentro all' infuori, e descrive un arcata concava in alto, che giace sul dinanzi della vena giugulare interna, e finisce con unirsi al ramo discendente del plesso cervicale. Infine dalla convessità di quest'arcata anastomotica partono due rami, interno l'uno ed esterno l'altro: il primo innerva il ventre anteriore del muscolo omo-ioideo: il secondo si suddivide in più rami non rare volte uniti col nervo frenico, i quali si distribuiscono specialmente al muscolo sterno-ioideo, allo sterno-tiroideo ed al ventre posteriore dell'omo-ioideo (138).

§ 272. Prima poi d'insinuarsi tra il muscolo milo-ioideo e l'io-glosso, il nervo ipoglosso si smaglia e produce varii rami. Di questi alcuni vanno ai muscoli milo-ioideo e io-glosso; ma uno ve ne ha di notevole, il quale verso il margine anteriore dell' io-glosso si anastomizza ad arco col nervo linguale del trigemino.

---

(138) Dall' analisi del nervo cervicale discendente, e da molte altre osservazioni in cui egli non partiva dall' ipoglosso, sembra provato, che esso sia in ispecie composto dai rami anastomotici, che l' ipoglosso riceve dalla prima ansa nervosa dei rami anteriori dei nervi spinali cervicali, i quali, ritenuti appena alcuni filamenti dell'ipoglosso, se ne separino poi per dare luogo al detto nervo cervicale discendente, che riceve pure talvolta altre unioni di rinforzo dal terzo e dal quarto paro cervicali. Tuttavia è provata l'esistenza ordinaria di alcuni filamenti dell' ipoglosso nel nervo cervicale discendente, dacchè 1.° se manca l' anastomosi della prima ansa nervosa dei nervi cervicali coll' ipoglosso, allora quest'ultimo loro manda alcuni filamenti per costituire il detto nervo cervicale discendente. 2.° L' ipoglosso procura talvolta direttamente dei rami ai muscoli sterno-ioideo, e sterno-tiroideo.

§ 273. Finalmente, dati due rami al muscolo genio-ioideo, il nervo ipoglosso trafora il muscolo genio-glosso, e portasi dall'indietro al davanti fra quest'ultimo muscolo ed il linguale in cui si dirama per intiero. Infatti esso si suddivide con buon numero di filamenti diretti dalla base all'apice della lingua, i quali si associano bensì coi rami del nervo linguale e colle diramazioni dell'arteria omonima, ma non arrivano mai sino alla superficie dell'organo (139).

B. Del nervo accessorio di Willis, *o* 11 *paro* (trachelo-dorsale).

§ 274. Il nervo accessorio spinale, già conosciuto ad Eustachi e descritto da Coiter, presenta il carattere singolare di avere due generi di radici, spinali

---

(139) La distribuzione del nervo iplogosso nei soli muscoli della lingua lasciò credere assai prima d'ora, che egli avesse l'unico ufficio di servire alla motilità muscolare dell'organo. Tuttavia regnavano ancora su questo punto molte dubbiezze tra i fisiologi, le quali derivavano in gran parte dal non ammettersi generalmente la distinzione dei nervi in senzienti e motori; dal non aversi un idea precisa dei nervi composti; infine dall'attribuirsi che si faceva al ramo linguale del trigemino la funzione di presiedere al gusto. Ma queste esitanze sembrano oramai cessate; e ciò per essersi fissate le opinioni sui punti sucitati, ma vieppiù per avere tenuta la via esperimentale alla soluzione del problema. Molti sperimentatori provarono infatti la facoltà motrice esclusiva nell'ipoglosso; ma di essi niuno meglio del valente Panizza arrivò a convincere, che nella lingua vi sia un nervo distinto di moto, e che questo consista nel solo ipoglosso. J. Cloquet descrisse un'anastomosi dell'ipoglosso col ramo milo-ioideo del nervo dentale, che sin qui noi non abbiamo potuto confermare.

cioè e craniane, ambidue incostantissime per numero, per diametro, per estensione ed anche per i loro rapporti.

§ 275. Le radici spinali, in numero talvolta di sette ed ora soltanto di cinque o meno sono tutte assai esili, molto distanti tra di loro, coperte dall'aracnoide spinale e dirette dal basso in alto per raggiungere il tronco comune del nervo, il quale perciò s'ingrossa nella stessa direzione. Esse sono semplici, e s'inseriscono tutte sopra l'estremo confine laterale del corrispondente cordone anteriore del midollo spinale, dietro il legamento dentellato ed assai vicino alle radici posteriori dei nervi spinali, discendendo a tenore del loro numero ora sino al livello della radice posteriore del settimo paro cervicale ed ora solmente a quello del sesto o del quinto paro. Nel loro corso di già accennato, queste radici dell'accessorio hanno inoltre in uno o più luoghi delle anastomosi colle anzidette radici posteriori dei nervi spinali, ma segnatamente con quella del secondo e del primo paro. Anzi la radice posteriore del primo paro, quando esiste, non solo si unisce per intiero al tronco del nervo accessorio, ma da ciò ne risulta o un iuspessamento del nervo secondo Haller, Asch, Lobstein e Scarpa, ovvero il ganglietto di Huber, che è però rarissimo.

§ 276. Le radici craniane del nervo accessorio, ordinariamente in numero di due o di tre, sono per lo più doppie, cioè hanno un filamento inferiore che sta unito al superiore ad angolo acuto. Esse s'inseriscono tutte nel così detto corpo restiforme del midollo spinale, e nella direzione delle radici sovrap-

poste del nervo pneumogastrico, con cui pure si anastomizzano (140).

§ 277. Pertanto il tronco del nervo accessorio, formato dalla convergenza in un cordone comune delle sue radici spinali, ascende lateralmente al midollo spinale e penetra nella cavità del cranio per via del grande foro occipitale. Allora riceve le radici craniane, che lo ingrossano maggiormente, e poi si dirige in avanti, in alto ed all'infuori verso il foro lacero posteriore. Qui venuto, egli viene ricevuto in un canale della dura madre comune col nervo pneumogastrico, e se ne sorte per esso foro lacero dalla cavità del cranio. Ma vuolsi notare, che in quest'ultimo tratto l'accessorio sta non solo a stretto contatto del pneumogastrico, che gli è anteriore, ma per lo più si anastomizza col di lui intumidimento gangliare.

§ 278. Appena uscito dal foro lacero posteriore, e rare volte prima, il nervo accessorio si divide in due rami, interno cioè e esterno. Il *ramo interno*, *minore* o *anastomotico* si porta dall'infuori all'in-

---

(140) Circa le radici d' origine del nervo accessorio spinale vuolsi notare, che è rarissima la loro unione colla radice posteriore del secondo paro cervicale, poichè Scarpa accerta di averla osservata due volte soltanto, e J. F. Meckel una. In una preparazione destinata alla dimostrazione dell'accessorio, noi ebbimo ad osservare nello scorso anno una singolare di lui disposizione. Infatti prima di entrare nel cranio, egli scorreva al davanti dell'arteria vertebrale tra l'atlante e l'osso occipitale, e veniva ad unirsi colla radice anteriore del primo paro cervicale, dove ne risultava un vero ganglietto: quindi si ripiegava all'indietro per riprendere il naturale suo corso nella cavità del cranio.

dentro, dietro il tronco del pneumogastrico, con cui si anastomizza, qui risultandone quella specie di plesso gangliforme particolare al pneumogastrico, di cui tratteremo in seguito. Prima però di così finire il ramo interno dell'accessorio usa di unirsi col nervo faringeo superiore del pneumogastrico mediante due o tre ramuscelli anastomotici, tranne il caso dove quest' ultimo nervo faringeo derivi dal pneumogastrico più in alto del consueto: infine egli si anastomizza col nervo ipoglosso per mezzo di alcuni suoi ramicini diretti sul dinanzi del plesso gangliforme succitato del pneumogastrico (141).

§ 279. Il *ramo esterno, maggiore* o *muscolare* discende verticalmente sotto i muscoli digastrico e stilo-ioideo, fra la vena giugulare interna e l'arteria occipitale. Dippoi si porta posteriormente ed all'infuori, raggiunge la faccia anteriore del muscolo sterno-mastoideo, che anzi spesse volte trafora, e viene a distribuirsi specialmente nella faccia anteriore del muscolo trapezio con rami ascendenti e discendenti anastomizzati coi rami posteriori del terzo, del quarto e del quinto paro cervicale. Però nel descritto corso, questo ramo esterno provvede anche varii rami al muscolo sterno-mastoideo che si uniscono con quelli del ramo anteriore del terzo paro cervicale; si anastomizza inoltre colla seconda ansa nervosa cervicale mediante altri due rami; e provvede infine uno o due rami, che si associano a quelli

---

(141) Debbe essere rarissimo il caso riferito da Cruveilhier, dove il nervo faringeo derivava dall'accessorio senza ricevere filamento alcuno del pneumogastrico.

del terzo e del quarto paro cervicale per concorrere alla formazione del plesso cervicale (142).

---

(142) La disposizione, le origini e le anastomosi dell'accessorio lo renderanno sempre un nervo di difficile spiegazione; e vieppiù per coloro che pretendono all'origine esclusiva dei nervi di senso dai cordoni posteriori, e di quelli di moto dai cordoni anteriori del midollo spinale ed allungato, accordando la stessa proprietà pure esclusiva di senso o di moto ai detti cordoni. Infatti, giudicando dall'intimità di unione, che l'accessorio conserva col pneumogastrico, molti con Willis ne formarono un nervo solo; ma internandoci poi vieppiù nella vera disposizione dell'uno e dell'altro ne restò giudicata la loro distinzione; che anzi per molti riguardi pare realmente risultarne a ambedue un paro di nervi analogo ai spinali, emulando per esempio la disposizione del ganglio di Gasser in rapporto colla radice minore del quinto. Bischoff abbracciò francamente quest'opinione, e ritiene l'accessorio come nervo di moto; anzi convalidò il suo opinare con un' esperienza che sarebbe decisiva, poichè essendole riuscito di tagliare in ambi i lati le radici tutte del nervo accessorio, egli ne vide conseguitarsi la raucedine e la perdita quasi totale della voce. Se prendesi poi a considerare la qualità delle parti da cui diresti nascere il nervo accessorio, una nuova dissidenza si apre tra gli scrittori ora per determinare quelle parti, ed ora per spiegarne le trasposizioni. Infatti è noto che C. Bell deriva l'accessorio dal suo supposto cordone laterale del midollo spinale; e si conosce che Arnold per tale fine pretese all'esistenza di un incrocicchiamento antero-posteriore dell' intiero midollo allungato, per cui i corpi restiformi divenissero cordoni di moto e viceversa; punti di anatomia che sono ambidue per nostro credere inammissibili. Dunque sta per probabile piuttosto, che l'accessorio o rappresenti un paro di nervi spinali singolarmente disposto, o che le radici craniane siano anch'esse di moto tuttochè in rapporto coi corpi restiformi; condizione di cose che al nostro modo di ragionare non ripugna coll'osservazione. Ad ogni modo però si rende evidente che le anastomosi dell'accessorio tanto entro-vertebrali quanto entro-craniane riuniscono le radici posteriori dei primi pari cervicali spinali al paro intervertebrale craniano posteriore: che il suo ramo interno converte in nervo composto il nervo pneumogastrico associandosi colle ulteriori sue diramazioni: che si unisce col grande ipoglosso: infine che il suo ramo

C. Del nervo pneumogastrico o 10 paro.

§ 280. Il *nervo pneumogastrico*, *paro vago*, *ottavo paro* o *simpatico medio* è collocato nella direzione delle radici posteriori tanto dei nervi spinali quanto del glosso-faringeo e del nervo auditorio. Egli s'inserisce perciò nel corpo restiforme corrispondente con dieci o più filamenti per lo più bipartiti, dei quali alcuni sembrano inoltre continui con taluna delle strie midollari esistenti nel *calamus scriptorius*, siccome ebbero già a notare Santorini, Girardi, Vicq-d'Azyr e Soemmering assai prima di Desmoulins e altri. Allontanandosi dal midollo allungato, i filamenti più superiori si congiungono ai più inferiori del nervo glosso-faringeo, quando i filamenti più inferiori si anastomizzano colle radici craniane più elevate del nervo accessorio. Ciò fatto, queste radici centrali del pneumogastrico, raccolte dapprima in sette o otto fascetti, convergono poscia in un cordone nervoso comune. Allora quest'ultimo si porta in avanti ed all'infuori per uscire dal cranio passando pel foro lacero posteriore: quindi discende perpendicolare nella regione cervicale, penetra nella cavità del torace; e socio all'esofago egli arriva nell'addome, dove finisce. È pertanto ovvio di esaminare il nervo pneumogastrico nel foro lacero posteriore: all'uscita da questo foro: nel collo: nel torace e nell'addome (143).

---

esterno si collega col plesso cervicale in ispecie e coi rami posteriori dei primi quattro pari cervicali spinali.

(143) L'estrema esilità dei filamenti d'origine del nervo pneumo-

§ 281. *a.* Nel foro lacero posteriore, il pneumogastrico è ricevuto nel canale della dura madre in comune col nervo accessorio; epperciò in avanti egli sta per lo più separato dal glosso-faringeo per mezzo di una laminetta ossea, cartilaginea o fibrosa, ed all'infuori dalla vena giugulare interna mediante un sepimento analogo. In questo canale il pneumogastrico veste un aspetto gangliforme pel tratto di circa cinque linee, vale a dire i di lui filamenti nervosi vi si trovano frammisti a sostanza gangliare cinerizia, per cui talvolta ne resta anche più tumido il tronco stesso del nervo; ed è perciò a tale ganglietto che vanno riferiti i rami, che qui provvede il pneumogastrico. Fra essi si notano in prima quelli assai esili, che si anastomizzano coll'accessorio: quindi quel ramuscello incostante diretto al ganglio petroso del glosso-faringeo: infine quel ramo che ARNOLD chiamò *auricolare*. Questo si porta orizzontalmente dall'indentro all'infuori fra la vena giugulare interna e la parete anteriore della fossa omonima, eppoi si divide per lo più in tre rami, ascendente cioè, discendente e medio: il primo manda un ramo anastomotico al nervo timpanico del glosso-faringeo, s'insinua in un forellino della fossa giugulare situato presso il processo stiloide, e per esso penetra nell'acquedotto di falloppio, dove si unisce col nervo facciale; il secondo si anastomizza col ramo aurico-

---

gastrico lasciò nel nostro animo qualche dubbio circa la pretesa loro unione colle strie midollari del quarto ventricolo; poichè sinqui per qualunque diligente ricerca, che da noi siasi tentata, la quistione ci restò sempre oscura e tale da crederla indecisa.

lare posteriore dello stesso nervo facciale: il terzo infine o medio si dirama nel canale auditorio esterno.

§ 282. *b*. Alla sortita del foro lacero posteriore, il nervo pneumogastrico non cangia i suoi rapporti di prima coi nervi glosso-faringeo e accessorio, ma vi acquista quelli di già indicati col nervo grande ipoglosso. Però il carattere distintivo di questo tratto del nervo pneumogastrico sta nella disposizione plessiforme, che egli qui ci offre per l'estensione di otto o dodici linee; poichè vi si scorge un intreccio retato di filamenti nervosi frammisti ad una sostanza gangliare cinerizia analoga a quella del ganglietto già osservato nel foro lacero. Laonde in questo intreccio plessiforme, a guisa di un centro, vi concorrono varii rami anastomotici, quali il ramo interno dell'accessorio, uno o più ramuscelli dell'ipoglosso, alcuni rami del ganglio cervicale superiore, e talvolta un ramo del glosso-faringeo, il quale però suole più di spesso anastomizzarsi prima col suddetto ramo interno del nervo accessorio (144).

---

(144) Le anastomosi del pneumogastrico coll'ipoglosso e col glosso-faringeo sono incostanti così pel numero dei filamenti che le stabiliscono, come per la loro disposizione. Quelle col ganglio cervicale superiore hanno luogo con rami discendenti e ascendenti, ma in alcuni casi è tanta l'unione del pneumogastrico al ganglio che non riesce di dividerli. Inoltre vuolsi notare l'incostanza del punto d'unione del ramo interno dell'accessorio col pneumogastrico; avvegnachè noi ebbimo a trovarla ora subito alla sortita del nervo dal foro lacero posteriore, ora al principio ed ora alla metà del suo intumidimento plessiforme. Ad ogni modo, il nervo pneumogastrico, che per se stesso è nervo di senso animale, anzi che presiede al senso specifico della sete nella faringe, al senso inspiratorio nei polmoni, ed a quello della fame nel

§ 283. *c.* Nella regione cervicale il nervo pneumogastrico discende sul davanti del muscolo retto anteriore maggiore della testa, del muscolo lungo del collo e del nervo trisplancnico coll'intermezzo di abbondante tessuto cellulare. Successivamente egli si porta dietro la vena giugulare interna tra questo vaso e l'arteria carotide primitiva, la quale lo riceve anzi nella propria guaina fibrosa; e continuando così a discendere lateralmente alla faringe e all' esofago arriva nella parte inferiore del collo. Da questa sua porzione cervicale il pneumogastrico provvede poi il nervo faringeo, il nervo laringeo superiore ed i nervi cardiaci cervicali.

1. Il *nervo faringeo* può essere doppio; ed allora sta la sua distinzione in superiore e inferiore. Egli si separa dal pneumogastrico a poca distanza del foro lacero posteriore, ma tosto riceve un filamento di aggiunta dal ramo interno dell'accessorio, e talvolta pure un altro esilissimo dal nervo glosso-faringeo. È quindi raro, che il nervo faringeo derivi dal solo pneumogastrico, e rarissimo che lo formi il solo accessorio. Ad ogni modo egli si porta dall' esterno

---

ventricolo, per via delle sue anastomosi coll'iplogosso, coll'accessorio e col facciale si converte in nervo composto di senso e di moto volontario; e mediante quelle col nervo trisplancnico, di cui ne traversa inoltre quà e colà varii ganglii composti diventa pure nervo di senso e di moto latente, supplendo anzi in certi casi alcuni tratti mancanti dello stesso trisplancnico. In quanto poi all' essere realmente nervo sensibile alle meccaniche irritazioni, sebbene ciò negassero Hall e Brougton, lo provano le osservazioni e le esperienze in contrario di Haller, di Brunn, di Dumas, di Dupuy, di Magendie, di Mayo e di tanti altri.

all'interno sul davanti della carotide interna, cui lascia alcuni rami, che si riuniscono agli analoghi ma più numerosi del glosso-faringeo; e così arriva alla faringe. Allora egli si dirama tanto nei muscoli costrittori superiore e medio, quanto nella membrana mucosa di detto canale, concorrendo perciò a formarvi il notabile plesso faringeo, punto di centralizzazione anche per i rami del glosso-faringeo, e del ganglio cervicale superiore.

2. Il *nervo laringeo superiore* parte dal lato interno dell'intreccio plessiforme del pneumogastrico: discende dietro le due carotidi interna ed esterna con direzione obbliqua e lungo la faringe; ma portandosi vieppiù in avanti egli arriva al margine superiore del muscolo costrittore inferiore della faringe, e qui si divide in nervo laringeo esterno e interno.

Il *nervo laringeo esterno* discende tra il muscolo costrittore inferiore della faringe e la cartilagine tiroide, lascia alcuni rami al detto muscolo non che alla ghiandola tiroide e finisce nel muscolo crico-tiroideo. Ma vuolsi avvertire, che nella sua origine questo nervo si anastomizza col ganglio cervicale superiore per via di uno o di due filamenti, e che ne procura altrettanti, i quali, lungo la parte posteriore della carotide primitiva, arrivano ad unirsi col nervo cardiaco superiore del trisplancnico, formando così quell'anastomosi stata da Haller indicata col nome di *plesso laringeo.*

Il *nervo laringeo interno* s'insinua sotto il muscolo tiro-ioideo; e traforando il legamento omonimo sui lati della linea mediana finisce nella mucosa della laringe con molte suddivisioni divergenti, che

si possono distinguere in antero-superiori ed in postero-inferiori. Le prime o *epiglottiche* si distribuiscono nella parte anteriore, nella parte laterale e nell'estremità libera dell'epiglottide; ma alcune arrivano nella ghiandola epiglottide, quando altre traforano la cartilagine stessa per distribuirsi sulla di lei faccia anteriore. Le seconde o *laringee* vanno alla mucosa che compone l'addoppiatura circondante l'orifizio superiore della laringe detta *epiglotto-aritenoidea*: però una fra di loro innerva il muscolo aritenoideo e la mucosa che lo copre, ed un altra discende fra la mucosa ed i muscoli tiro e crico-aritenoidei per arrivare sopra la faccia posteriore della cartilagine cricoide, dove si anastomizza col nervo laringeo inferiore (145).

3. I nervi *cardiaci cervicali* del pneumogastrico divariano per numero, diametro e punto di origine così nei differenti individui come nei due opposti lati del collo. In ogni caso però essi tendono ad unirsi ora coi nervi cardiaci superiori del trisplancnico, ed ora direttamente collo stesso plesso cardiaco. Diffatti se ne distinguono due fra loro nella parte inferiore del collo, che a destra discendono sul dinanzi della carotide primitiva e del tronco braccio-cefalico onde riunirsi col nervo cardiaco superiore destro; quando a

---

(145) Secondo Cruveilhier il nervo laringeo superiore deriverebbe unicamente dal pneumogastrico, cui talvolta si unirebbe dippoi un ramo del glosso-faringeo. Inoltre il nervo laringeo esterno sarebbe talvolta direttamente prodotto dal tronco del pneumogastrico. Infine il nervo laringeo interno procurerebbe almeno un ramo anteriore, che scorrendo sotto la membrana mucosa arriverebbe alla base della lingua, per finire presso il foro cieco e nella linea mediana dell' organo.

sinistra passano sul davanti dell'arco dell'aorta per anastomizzarsi col nervo cardiaco superiore sinistro.

§ 284. *d.* Nella cavità toracica, il nervo pneumogastrico vuole essere esaminato separatamente nei due lati. A destra egli s'insinua dapprima tra l'arteria e la vena sottoclaveare, e poi dietro la vena cava superiore in corrispondenza del solco, che divide la trachea dall'esofago. Allora si associa ai vasi polmonari, e lungo la loro parte posteriore raggiunge la radice del polmone destro, dove provvede molti rami, anzi quasi si sfibra affatto. Successivamente però egli si ricompone di nuovo, risultandone da ciò due grossi cordoni, i quali costeggiano il lato destro dell'esofago prima di riunirsi in un cordone solo, che discende infine lungo la parte posteriore del detto canale per arrivare nell'addome. A sinistra in vece il pneumogastrico entra nel torace passando tra la carotide primitiva e l'arteria sottoclaveare sinistra, dietro la vena succlavia corrispondente, ed a sinistra dell'arco dell'aorta: quindi egli discende dietro il bronco sinistro per arrivare alla radice del polmone corrispondente, ove si sfibra come a destra: per ultimo i suoi filamenti ricompongono pure un solo cordone, che accompagna la parte anteriore dell'esofago e penetra eziandio nell'addome. Tuttavia i due nervi pneumogastrici nel torace si somigliano in quanto che ciascuno sembra diviso in due porzioni, l'una ascendente e l'altra discendente. La prima costituisce il nervo laringeo inferiore. La seconda somministra nel suo corso i nervi cardiaci, tracheali, esofagei medii, bronchiali posteriori, i due plessi polmonari anteriore e posteriore, infine i nervi esofagei inferiori.

i. Il *nervo laringeo inferiore* chiamasi pure *ricorrente* pel di lui corso retrogado dal torace verso il collo. Egli nasce a destra dal tronco del pneumogastrico sul davanti dell'arteria succlavia; a sinistra dallo stesso tronco nervoso, ma sul davanti dell'arco dell'aorta; epperciò nell'atto in cui s'incurva dal basso all'alto egli circonda a mo' di un ansa le arterie predette. In seguito, il nervo ricorrente ascende nel collo tra la trachea e l'esofago; ma venuto presso la cartilagine cricoide s'insinua sotto il muscolo costrittore inferiore della faringe per arrivare al margine esterno del muscolo crico-aritenoideo posteriore, dove finisce. Così disposto, il ricorrente provvede varii rami. Diffatti dalla di lui ansa di ricorrenza ne partono alcuni esilissimi, o *rami cardiaci*, che si anastomizzano coi rami omonimi tanto dello stesso pneumogastrico, quanto del nervo trisplancnico. Nel collo egli manda i rami *esofagei superiori* più numerosi a sinistra, i rami *tracheali* diretti in ispecie alla parte membranosa e posteriore della trachea, ed i rami *muscolari* distribuiti nel costrittore inferiore della faringe. Infine dal margine esterno del muscolo crico-aritenoideo posteriore, egli somministra un ramo ascendente lunghesso l'esofago anastomizzato col nervo laringeo superiore, e poi finisce col diramarsi nel muscolo crico-aritenoideo posteriore, nell'aritenoideo, nel crico-aritenoideo laterale, e nel tiro-aritenoideo, in cui sembra arrivare l'estremità terminale di questo nervo (146).

---

(146) Giova di avvertire all'intima unione, che avvi tra il nervo laringeo inferiore ed i nervi cardiaci tanto superiori quanto infe-

2. I *nervi cardiaci toracici* lasciano il pneumogastrico al di sotto del ricorrente; e dopo di avere provveduto dei rami così al pericardio come alla ghiandola timo, od al tessuto cellulare che ne la rappresenta nell' adulto, essi concorrono tutti nel plesso cardiaco.

3. I *nervi esofagei medii*, i *tracheali* ed i *bronchiali posteriori* derivano dalla parte posteriore del tronco del nervo pneumogastrico e al di sotto dei rami cardiaci toracici; e portandosi dall'esterno all'interno si distribuiscono nell'esofago, nella trachea e nella parte posteriore del bronco dello stesso lato. Però vuolsi qui anticipare circa il plesso polmonare posteriore, avvisando che ne fanno già parte i rami bronchiali predetti.

4. Il *plesso polmonare posteriore* è nei due lati più cospicuo dell'anteriore, ma esso medesimo è maggiore a sinistra. Ambedue i plessi polmonari posteriori sono poi formati dall' indicato sfibramento dei due nervi pneumogastrici, che accade alla radice del polmone corrispondente, cui si aggiungono pure frequenti rami del trisplancnico. Così costituiti, i due plessi polmonari posteriori si anastomizzano a vicenda con robusti rami anastomotici, e poi ciascuno nel proprio lato si distribuisce con due ordini di diramazioni nel tessuto polmonare. Il primo accompagna le suddivisioni dell'arteria polmonare. Il secondo, più numeroso, seguita segnatamente la superficie poste-

---

riori; avvegnachè talvolta dal loro concorso si forma un vero plesso, in cui si concentrano i nervi cardiaci superiori e medii, e ne partono gl' inferiori.

riore dei bronchi sino alle loro più tenui estremità terminali (147).

5. Il *plesso polmonare anteriore*, destro e sinistro, consiste in quell' intreccio retato, che alcuni rami del pneumogastrico compongono sul dinanzi del bronco e dei vasi polmonari dello stesso lato prima di distribuirsi nel polmone a tenore delle suddivisioni dei canali aerei, e dei vasi polmonari.

6. I *rami esofagei inferiori*, che stanno fra loro riuniti da frequenti anastomosi, sono provveduti dal tronco dei due nervi pneumogastrici nella parte inferiore dell'esofago, e nel mentre, che essi lasciano il torace per passare nella cavità dell'addome.

§ 285. *e.* Nell'addome infine, il nervo pneumogastrico ha pure una distribuzione diversa nei due opposti lati. Ed in vero a sinistra egli discende sopra la parte anteriore dell'esofago e del cardia per tosto suddividersi in più rami divergenti: di questi gli uni vanno nel fondo cieco del ventricolo, e gli altri nella di lui faccia anteriore; alcuni lungo la curva minore del viscere si prolungano sino nel duodeno, ed alcuni altri serpeggiando per le lamine dell'omento minore arrivano al fegato. A destra poi, il pneumogastrico discende lungo la faccia posteriore dell' esofago e del cardia, circondando a mo' di rete quest'ultimo con varii suoi filamenti: in seguito si dirama nella faccia posteriore del ventricolo; ma verso il piloro egli si anastomizza colle

---

(147) Nel cavallo si scoprono visibilmente le fibre muscolari e circolari dei bronchi, non che i filamenti dei plessi polmonari, da cui sono innervate.

diramazioni del pneumogastrico sinistro, e finisce con alcuni rami diretti tanto al plesso splenico come al plesso solare del trisplancnico.

D. Del nervo glosso-faringeo o 9.° paro.

§ 286. Il *nervo glosso-faringeo* fu pure chiamato *linguale del pneumogastrico*, ovvero ottavo paro di Andersch. I suoi filamenti centrali, che sono da tre a quattro, s'inseriscono tutti nel corpo restiforme subito al di sopra di quelli del pneumogastrico, con cui anzi stanno congiunti; ma tosto essi convergono in un cordoncino comune. Questo si dirige in avanti ed all'infuori verso il foro lacero posteriore, per cui se ne sorte dalla cavità craniana, standovi ricevuto in un canale particolare della dura madre situato sul davanti del pneumogastrico ed al lato interno della vena giugulare interna, non che diviso da quest'ultima per via d'una laminetta ossea o cartilaginea. Successivamente egli discende con direzione verticale, dapprima fra l'arteria carotide interna ed il muscolo stilo-ioideo, quindi fra il muscolo stilo-rinfageo e lo stilo-glosso. Qui venuto, allora egli s'incurva dal basso in alto, si porta sul davanti del pilastro posteriore del velo palatino, e dietro la ghiandola tonsillare, onde distribuirsi nella lingua, cui costituisce il nervo specifico del gusto. Laonde noi indagheremo questo nervo nel foro lacero posteriore, nel collo e nella lingua (148).

---

(148) Alcuni ebbero a considerare due radici d'origine nel nervo glosso-faringeo, l'una maggiore e vicina al pneumogastrico, mi-

§ 287. *a.* Nel foro lacero posteriore, il nervo glosso-faringeo offre un ganglietto oblungo, rotondato, lungo cinque linee in circa, che chiamasi *petroso* o di Andersch. Egli si sta come nicchiato in una fossetta dell'osso temporale, sul davanti ma alquanto più in basso dell'analogo ganglio del pneumogastrico, col quale si trova talvolta riunito per via di un rametto anastomotico frapposto. Da questo ganglio petroso, il nervo glosso-faringeo provvede poi due rami, cioè il nervo timpanico e l'anastomotico col facciale.

1. Il *nervo timpanico*, ossia di Jacobson, deriva dalla parte anteriore dell'estremità superiore del ganglio; e tosto si anastomizza per l'ordinario col ramo auricolare del pneumogastrico. In seguito si porta in avanti verso il margine inferiore della rupe petrosa, dove s'insinua nel lume di un canaletto particolare, lungo il quale egli s'innoltra nella spessezza della parete interna della cavità del timpano sino al dinanzi della sua finestra rotonda; e qui si divide in tre rami che percorrono similmente tre particolari canaletti ossei. Il primo di questi rami è *discendente*, passa sotto la parte ossea della tuba eustachiana e penetra nel canale carotico per anastomizzarsi col trisplancnico. Il secondo ed il terzo

---

nore l'altra ed in prossimità del nervo facciale; ma esse realmente non sono distinguibili; che anzi tutto sembra provare, che nell'origine non si potrebbe rigorosamente distinguere il pneumogastrico dal glosso-faringeo. Analoghi pure nelle loro proprietà, questi due nervi sono di senso animale; anzi il glosso-faringeo compone alla lingua il nervo specifico del gusto, siccome risulta dalle esperienze di Panizza, di Hall e di Brougton.

sono ambedue *ascendenti*, e distinguonsi in maggiore e minore, avendo però ciascuno una destinazione speciale; ma essi somministrano prima tre ramuscelli, di cui uno si dirama nella finestra rotonda, il secondo nella finestra ovale, ed il terzo nella tuba eustachiana passando orizzontalmente in avanti, sotto i rami timpanici del ganglio ottico (149).

Il *ramo ascendente minore* o *anteriore*, detto anche *piccolo nervo petroso superficiale*, si porta verso la faccia superiore della rupe, dove si anastomizza col ramo petroso superficiale del nervo vidiano, che Arnold chiamò *gran nervo petroso superficiale*.

Il *ramo ascendente maggiore* o *posteriore*, più lungo del precedente, chiamasi da Arnold *lunga radice del ganglio ottico*. Egli si dirige anche dall'indietro al davanti verso la faccia superiore della rupe; e dopo di essersi anastomizzato coll'intumidimento gangliforme del nervo facciale lascia la detta rupe petrosa dell'osso temporale sul davanti dell'acquedotto di Falloppio. Allora si porta all'infuori, e sorte dal cranio ora per un canaletto particolare dello sfenoide ed ora dal di lui forame ovale. Infine egli discende all'infuori e viene ad unirsi coll'estremità posteriore del ganglio ottico, di cui ci occuperemo a suo luogo.

2. Il *nervo anastomotico col facciale* è quel ramo assai esile, che si distacca dal ganglio petroso sotto

---

(149) Talvolta nella formazione del nervo timpanico del glossofaringeo concorre pure un filamento del pneumogastrico. Laonde egli stabilirebbe quattro importanti anastomosi cioè col trisplancnico nel canale carotico: col ganglio sfeno-palatino del trigemino: col ganglio ottico: infine col nervo pneumogastrico e col facciale.

il nervo timpanico. Egli discende dall' indentro all' infuori dietro il processo stiloide, quindi s'incurva dal basso in alto, e viene ad unirsi col nervo facciale appena sortito dal foro stilo-mastoïdeo.

§ 288. *b*. Nel collo, il nervo glosso-faringeo provvede dapprima una serie di rami anastomotici coi nervi accessorio, pneumogastrico e trisplancnico: procura dippoi alcuni rami muscolari diretti al muscolo digastrico e allo stilo-ioideo: somministra del pari i nervi molli e carotici; e finisce per dare origine ai nervi faringei e tonsillari (150)

1. I *rami anastomotici* del glosso-faringeo coi nervi accessorio, pneumogastrico e trisplancnico sono ordinariamente due. Essi lasciano il glosso faringeo allorchè passa sopra il muscolo stilo faringeo: discendono poscia lunghesso il lato interno dell'arteria carotide interna, poco distanti dal nervo faringeo del pneumogastrico, e dal ramo interno dell'accessorio; in ultimo si anastomizzano con le diramazioni faringee dei due ultimi nervi e del trisplancnico. Dalla riunione di questa rete anastomotica ne nasce poi quel plesso, che Arnold chiamò *carotideo*, munito talvolta di un ganglietto centrale, il quale si troverebbe fra le due carotidi, interna cioè ed esterna, e darebbe pure luogo ad altre ramificazioni, che discendendo sulla carotide primitiva vanno ad unirsi coi nervi cardiaci del trisplancnico (151).

---

(150) Le anastomosi del glosso-faringeo coll' accessorio e col ramo faringeo del pneumogastrico lo rendono nervo composto; quindi resta spiegato, come egli si dirami anche nei muscoli.

(151) In quanto al ganglietto esistente nel mezzo del plesso ca-

2. Il *ramo muscolare* deriva dal lato esterno del nervo glosso-faringe, eppoi si bipartisce per diramarsi nel ventre posteriore del muscolo digastrico, e nei muscoli stilo-ioideo e stilo-glosso.

3. I *nervi carotici* o *molli* consistono in quelle numerose diramazioni, che il glosso-faringeo provvede alle arterie carotidi interna e primitiva, le quali si anastomizzano con altre diramazioni analoghe somministrate così dall'anzidetto plesso carotideo come dai nervi cardiaci del trisplancnico.

4. I *nervi faringei*, che partono dal glosso-faringeo più in basso dei precedenti, si anastomizzano dapprima coi rami omonimi del pneumogastrico, e del plesso carotideo di Arnold, eppoi discendono dall' infuori all' indentro per arrivare alla faringe. Allora essi concorrono alla formazione del plesso faringeo, si distribuiscono nei muscoli costrittori superiore e medio della faringe, e raggiungono con moltiplici giri la vicina tonsilla, cui formano il proprio plesso tonsillare.

§ 289. *c.* Nella lingua finalmente, il nervo glosso-faringeo ne penetra la base, suddiviso in molti rami, che si portano tutti alla membrana mucosa corrispondente. Però si nota, che i rami più superficiali spettano alla detta membrana della base della lingua, qui distribuendosi eziandio ai follicoli o papille lenticolari; quando i rami più profondi, dopo

---

rotico del nervo glosso-faringeo, noi soggiungeremo, che in un caso, stato dimostrato nelle nostre pubbliche lezioni, egli era costituito dalla stessa estremità inferiore del ganglio cervicale superiore.

di avere attraversato lo strato muscolare superficiale della lingua, senza lasciarvi verun ramo, si diffondono nella stessa membrana della superficie superiore del corpo di detto organo, per cui i rami terminali del glosso-faringeo non sembrano arrivare sino al di lui apice.

CAPO DECIMOSESTO

Del paro intervertebrale anteriore del cranio.

§ 290. Il paro intervertebrale anteriore del cranio viene formato dal sesto, quinto, quarto e terzo paro dei nervi craniani. La radice maggiore del quinto ne rappresenta la radice posteriore o senziente, quando la radice minore dello stesso nervo e gli altri tre pari ne formano la radice anteriore o di moto.

A. Del nervo oculo-motore esterno o 6.° paro.

§ 291. Il *nervo oculo-motore esterno* o *abducente* sembra avere due distinte inserzioni o radici centrali, l'una interna o minore nel margine inferiore della protuberanza cerebrale, esterna l'altra o maggiore nel margine esterno della piramide anteriore. Però, stando ai risultati di embriogenia e di anatomia comparativa dell' encefalo si arriva ad un' osservazione opposta, poichè si riconosce, che le anzidette due radici sono la suddivisione di una sola, e che questa si trova unita al fascio interno del cordone anteriore del midollo allungato sul lato esterno della piramide anteriore corrispondente.

§ 292. Diffatti la porzione o radice interna di questo nervo si sta nell'uomo nascosta dal margine

inferiore della protuberanza cerebrale, che perciò trafora dall'alto al basso per riunirsi alla porzione o radice esterna. Questa invece si porta superficialmente verso la radice interna, onde convergere in un tronco comune; ciò che talvolta non avviene se non che nel seno cavernoso. Così formato, il nervo del sesto paro ascende dall'indietro al davanti lateralmente alla doccia basilare: s'insinua ora in uno solo ed ora in due canaletti proprii della dura madre situati al dissotto del quinto paro, e per essi raggiunge l'apice della rupe petrosa; infine, dopo di essersi alquanto incurvato, egli si porta in avanti con direzione orizzontale e penetra nel seno cavernoso (152).

§ 293. Nel seno cavernoso poi, questo nervo viene per breve tratto accompagnato dall'aracnoide; ma

---

(152) Discordarono gli anatomici in determinare l'origine del sesto paro. Morgagni la deriva dalla protuberanza cerebrale e dalla piramide anteriore. Vieussens dalla sola protuberanza. Lieutaud dalla piramide anteriore unicamente. Haller dal solco che divide la piramide dalla protuberanza cerebrale. Winslow ne fissa l'origine fra la protuberanza ed il corpo olivare, ed Herbert Mayo nella parte posteriore del midollo allungato. Però una tale discordanza si vide a cessare subito che gli anatomici diressero le loro indagini verso l'embriogenia e l'anatomia comparativa. Infatti Gall il primo determinò l'origine del sesto paro nell'esterno lato della piramide anteriore. Rolando la dichiarò unita al cordone anteriore del midollo allungato; ciò che risulta evidentissimo nei ruminanti per essere la protuberanza assai piccola e lungi dall'origine del nervo. Infine Serres nell'embrione umano di cinque e di sei mesi riconobbe, che il sesto paro sta realmente in rapporto con un fascio del cordone anteriore del midollo allungato, e che quando sembra derivare dalla base della piramide anteriore, allora le sue fibre s'insinuano frammezzo a quelle della stessa piramide per arrivare alla sua naturale inserzione nel cordone anteriore suddetto.

dippoi si prolunga in avanti lungo la parete inferiore di esso seno, la quale lo separa dal sangue circolante nel medesimo, e raggiunge così l'esterno lato dell'arteria carotide interna, cui l'unisce un denso tessuto cellulare. In questo punto, il sesto paro riceve un anastomosi incostante dal nervo oftalmico del quinto paro, ed un'altra costante dal nervo trisplancnico; ma quest'ultima, secondo il professore Panizza, non sarebbe che apparente, poichè egli ebbe a confermare, contro l'osservazione di Bock, che i rami del trisplancnico, in vece di penetrare nella tessitura del sesto paro, non fanno che avvolgerlo strettamente, per quindi continuare il loro corso. Finalmente il nervo del sesto paro in uno col nervo oculo-motore-comune s' interna nell'orbita per via di quell'apertura della dura madre situata nella base della fessura sfenoidale, interseca ad angolo acuto il nervo oftalmico, e finisce nel muscolo retto esterno (153).

B. Del nervo trigemino o 5.º paro.

§ 294. Il *quinto paro*, detto anche *trigemino, trifacciale* e *simpatico medio* è quell'insigne nervo dotato di due radici, maggiore e minore, le quali sembrano sortire da due distinte fessure della protuberanza cerebrale alla distanza di nove linee dalla di lei linea mediana, di sei linee dal margine inferiore e di tre dal margine superiore.

---

(153) Swan descrive alcuni rami del sesto paro destinati alla dura madre, e che egli provvederebbe tosto entrato nel seno cavernoso; ma questi rami ci sembrarono dal loro carattere spettare al trisplancnico, ed applicati sul tronco dello stesso sesto paro.

§ 295. Però l'origine reale di queste due radici è assai più profonda. Infatti la radice maggiore, che dicesi pure esterna o gangliare, compone un cordone formato di cento filamenti nervosi in circa, il quale s'interna dal davanti all'indietro e dall'alto in basso nel tessuto della protuberanza, s'insinua frammezzo alla sostanza cinerea e le fibre midollari di quest'ultima, e viene sino al dissotto del piano del quarto ventricolo e dietro il punto di riunione dei tre peduncoli del cervelletto. Allora egli discende di nuovo e finisce nel centro del corpo restiforme dello stesso lato, siccome aveva già sospettato Malacarne, e fu poscia dimostrato da Rolando.

§ 296. La radice minore, interna o non gangliare risulta di soli cinque o sei filamenti, i quali s'insinuano eziandio nel tessuto della protuberanza, dove per breve tratto accompagnano la radice maggiore sottoposta. Ma dippoi essi non oltrepassano le vicinanze del peduncolo medio del cervelletto, e sembrano unite a quelle fibre dello strato midollare trasversale profondo della stessa protuberanza, le quali in molti animali compongono il così detto trapezio del midollo allungato.

§ 297. Queste due radici del quinto paro si mostrano pure distinte nell'ulteriore loro corso e distribuzione; tutto concorrendo a provare, come la maggiore sia di senso e la minore di moto. Ed in vero quest'ulima, che Palletta chiamò già *nervo crotafitico-buccinatore*, tosto lasciata la protuberanza, decussa la radice maggiore, si colloca in un solco di questa, e per esso arriva sino all'apice della rupe del temporale. Allora questa radice passa attigua

sotto il ganglio di Gasser, ed esce dal cranio unita col nervo mascellare inferiore, onde distribuirsi ad alcuni muscoli, come vedremo in appresso.

§ 298. La radice maggiore, che è simile ad un grosso fascio di filamenti nervosi, presenta un solchetto nel suo lato interno e inferiore, cui corrisponde l'anzidetta radice minore. Laonde ambedue si dirigono dal basso in alto, dall'indietro al davanti e dall' indentro all' infuori verso l' estremità interna del margine superiore della rocca del temporale, dove s' insinuano sotto una specie di volta della dura madre, onde portarsi sopra la faccia superiore di detta rocca, costeggiando il lato esterno dell'ultima curva dell' arteria carotide interna. Allora la radice maggiore acquista ad un tratto il carattere plessiforme, e riceve alcuni rami anastomotici dal nervo trisplancnico; ma i suoi filamenti non tardono a penetrare in quell' intumidimento particolare conosciuto sotto nome di ganglio di Gasser (154).

---

(154) Gall confermò l'osservazione di Santorini, cioè che l'estremità centrale del quinto paro discende sino in vicinanza dell'eminenza olivare corrispondente. Malacarne però sospettò il primo, che la radice del quinto si trovasse più all' indietro del luogo assegnatole da Santorini; ed il dubbio dell' anatomico Saluzzese venne argomento di esatte ricerche tentate con l' aiuto delle sezioni orizzontali della protuberanza e del midollo allungato dal nostro Professore Rolando, il quale scoprì che la radice maggiore del quinto giace nella spessezza del corpo restiforme sino a livello dell'angolo inferiore del quarto ventricolo. Se non che Rolando, e similmente Arnold, che è dello stesso parere circa la radice maggiore, non si occuparono della radice minore del quinto. A cotale diffetto poneva studio il Serres con apposite indagini di embriogenia e di anatomia comparativa; e tenendo conto dei di

§ 299. Chiamasi *ganglio* di Gasser, o *semilunare* quell'intumidimento traversato dalla radice maggiore del quinto paro, e che perciò sta nascosto dalla dura madre sopra la faccia superiore della rocca petrosa. Trasparente, rossiccio, subrotondo in alto ed appianato in basso, dove si trova attiguo colla radice minore, questo ganglio sembra composto dai filamenti della radice maggiore variamente intrecciati, e frammisti ad un tessuto analogo alla sostanza cinerea, per cui vi rappresenta un ganglio semplice. Di figura semilunare egli ha un margine posteriore concavo e diretto in alto, cui corrisponde l'ingresso della radice maggiore suddetta, ed un margine anteriore convesso diretto al basso. Da questo infine egli dà uscita alle tre principali divisioni del quinto paro, cioè al nervo oftalmico ed ai due nervi mascellari superiore e inferiore, i quali divergono fra di loro in foggia d'una zampa di oca (155).

---

lui lavori, che nulla cangiano di quanto fu già detto circa la radice maggiore, noi assentiamo con esso lui, ammettendo che la radice minore del quinto si protenda sino alle fibre midollari trasverse profonde della protuberanza cerebrale, inserendosi nelle medesime in corrispondenza della parte laterale e superiore del midollo allungato, ed al dissopra delle eminenze olivari.

(155) Il ganglio di Gasser ha pure il nome di *plesso gangliforme*, d'*intumidimento affine al ganglio*, di *plesso retiforme*, di *tenia nervosa*, di *armilla* ecc. Questo ganglio poi, attraversato dalla radice maggiore ed attiguo colla radice minore del quinto, parla in favore dell'analogia tra il nervo trigemino ed un paro di nervi spinali. Però distinguono il ganglio di Gasser il suo maggiore volume: la minore consistenza: l'origine di tre grossi rami dal suo margine convesso; e la maggiore evidenza delle di lui fibre o filamenti nervosi, i quali da taluno si considerano come

Del nervo oftalmico.

§ 300. Il *nervo oftalmico* è il ramo minore, ma il più interno del ganglio di Gasser. Quasi subito lasciato il ganglio, egli s' insinua per un canaletto proprio della dura madre nel seno cavernoso, dove, a seconda della parete esterna di quest'ultimo, si porta in avanti, in alto ed all'interno, passando prima al dissotto e poi sopra il lato esterno del terzo paro. In questo tratto, egli si anastomizza talvolta col quarto e col sesto paro, e sempre col terzo; ma distacca inoltre un rametto, che Arnold descrisse col nome di *ricorrente della tenda del cervelletto*, perchè si dirama fra le lamine di questa parte della dura madre. Venuto poi presso la fessura sfenoidale, il nervo oftalmico si divide in tre rami, l'esterno cioè, il medio e l'interno, che penetrano nell'orbita per tre punti diversi della detta fessura (156).

§ 301. *a.* Il *ramo esterno* o *lagrimale*, che è il minore dei tre rami dell'oftalmico, nasce dal lato esterno di quest'ultimo, si porta in avanti intimamente unito alla parete esterna del seno cavernoso, e penetra nell'orbita per un'apertura particolare della dura madre corrispondente all'apice della detta fessura sfenoidale. Venuto nell'orbita, egli suole anastomizzarsi col quarto paro; ma dippoi prosegue il suo corso

---

proprii del ganglio, e credono perciò, senza dimostrarlo, che sia interrotta ogni continuazione diretta fra i filamenti della detta radice maggiore e quelli del ganglio.

(156) Il colore bianco del nervo ricorrente di Arnold lo caratterizza per una vera diramazione dell'oftalmico.

in avanti lungo il margine superiore del muscolo retto esterno, di dove provvede in qualche caso un ramoscello *discendente* anastomizzato col ramo malare del nervo mascellare superiore. Infine presso l'angolo orbitale esterno, questo nervo lagrimale si divide in due rami l'esterno cioè e l'interno (157).

1. Il *ramo interno* penetra nella ghiandola lagrimale, cui lascia alcuni filamenti esilissimi; ma poscia ne risorte per portarsi nella palpebra superiore fra la lamina aponeurotica ed il muscolo orbicolare. Allora vi si suddivide in *ramo cutaneo palpebrale* che si dirama nel margine della palpebra superiore, ed in *ramo cutaneo temporale* diretto alla cute della vicina fossa temporale.

2. Il *ramo esterno* sorte dall'orbita percorrendo un canaletto dell'osso malare e finisce nella pelle tanto della vicina commessura esterna delle palpebre, quanto in quella della sottoposta guancia, dove si associa con alcune diramazioni del nervo facciale.

§ 302. *b.* Il *ramo frontale* o *medio dell'oftalmico*, ramo maggiore del nervo oftalmico, entra nell'orbita in unione del quarto paro, passando per un'apertura comune della dura madre esistente nella base della fessura sfenoidale. Quindi si dirige orizzontalmente dall'indietro al davanti fra la volta orbitale ed il

---

(157) È assai raro, che il quarto paro somministri una radice al nervo lagrimale; nè si saprebbe perciò ammettere con Swan, che questa ne sia una disposizione costante, in vece di giudicarla eccezionale al pari di quella citata da Cruveilhier, in cui il nervo lagrimale era doppio, cioè uno ramo procedeva secondo il solito, mentre stava anastomizzato coll'altro ramo, che derivava dal quarto paro e dal ramo frontale dell'oftalmico.

muscolo elevatore della palpebra superiore, dove si divide in due rami frontali, esterno e interno (158).

1. Il *nervo frontale esterno* o *sopraorbitale* sorte dall'orbita per via del foro o incisura omonima del coronale, suddividendosi subito in rami discendenti e ascendenti. I primi o *palpebrali* si distribuiscono nella palpebra superiore, ad eccezione di uno, che si porta orizzontalmente all'infuori sotto il muscolo orbicolare per unirsi col nervo facciale e coi rami ascendenti o *frontali*. Questi sono per lo più due ed incurvati dal basso in alto: l'esterno ascende fra il pericranio ed il muscolo frontale, e l'interno tra quest'ultimo muscolo e la pelle; ma dippoi si dirigono ambedue obbliquamente dal basso in alto e dall'interno all'esterno, onde arrivare suddivisi in più rami sino al vertice della testa, e qui distribuirsi in ispecie nella pelle e nel pericranio (159).

2. Il *nervo frontale interno* o *sopratrocleare*, che suole superare in diametro il frontale esterno, lascia la cavità dell'orbita fra il foro sopraorbitale e la puleggia del tendine del muscolo obbliquo maggiore ora indiviso ed ora già bipartito in rami *palpebrali* e *frontali*. I primi discendono nella palpebra superiore e sopra il dorso del naso, dove si anastomizzano coi rami del nervo nasale esterno. I secondi

(158) Quando il nervo frontale ha un terzo ramo terminale interno, allora questo si porta obbliquamente in avanti ed all'indentro, si anastomizza nell'orbita col nervo nasale esterno, e, lasciata questa cavità, passa sotto la puleggia del muscolo grande obbliquo dell'occhio, per finire nella palpebra superiore.

(159) È ancora dubbio, se i nervi frontali innervino il muscolo omonimo.

ascendono fra i nervi frontali descritti dei due opposti lati per distribuirsi nella pelle della fronte. Però avvene talvolta uno, che penetra sino nel seno frontale tra la parete ossea e la propria membrana, ma si rende dippoi di nuovo sottocutaneo lateralmente alla protuberanza nasale dello stesso osso frontale per diramarsi nella pelle corrispondente (160).

§ 303. *c.* Il *ramo nasale* o *interno*, che deriva dal lato interno del nervo oftalmico, entra nell'orbita in unione del terzo e del sesto paro, passando fra i due capi d'inserzione del muscolo retto esterno. Quindi si porta con direzione obbliqua dall'indietro al davanti e dall'infuori all'indentro, intersecando il nervo ottico sottoposto, ed arriva così nel lato interno dell'orbita al di sotto del muscolo obbliquo maggiore. Infine, venuto a livello del margine superiore del muscolo retto interno, egli si divide nei due rami nasali, interno cioè e esterno. Però vuolsi notare, che presso la sua origine il ramo nasale provvede quel ramoscello diretto all'angolo posterior-inferiore del ganglio oftalmico, di cui ne costituisce la *radice lunga*, e che passando sul nervo ottico distacca d'ordinario uno o più ramicini *ciliari*, i quali hanno la stessa destinazione di quelli somministrati dal ganglio oftalmico.

---

(160) Occorre di raro la divisione del nervo frontale interno in quattro rami alla di lui sortita dall' orbita. I rami ascendenti poi, che s'internano nella sostanza intima del coronale e nel seno frontale sembrano ugualmente destinati alla cute senza dare dei rami nè al tessuto osseo, nè alla membrana del seno.

1. Il *nervo nasale esterno* o *sottotrocleare* si porta in avanti sotto il muscolo obbliquo maggiore, sorte dall'orbita passando al di sotto della puleggia dello stesso muscolo; e qui venuto egli si anastomizza non di raro con un piccolo ramo discendente del nervo sopratrocleare descritto prima di dividersi in rami nasali, palpebrali e frontali. I *nasali* discendono sul dorso del naso, ove si anastomizzano coi rami omonimi del nervo facciale. I *palpebrali* discendono eziandio per arrivare alla palpebra inferiore, dove ne traforano il muscolo palpebrale, si portano verso il di lei margine libero, e si anastomizzano fra loro a mo' di archi. I rami *frontali* infine ascendono sopra la fronte, e contraggono alcune anastomosi colle suddivisioni del nervo frontale interno.

2. Il *nervo nasale interno* o *etmoidale* s'insinua nel canale orbitale interno e anteriore; e per esso arriva nella fossa etmoidale della base del cranio coperto dalla dura madre. In seguito, egli si porta in avanti lateralmente al processo *cristagalli* dell'etmoide, e per via della fessura etmoidale qui esistente discende nella fossa nasale, dove si divide in ramo interno e esterno. Il *ramo interno*, detto pure *anteriore del setto*, si distribuisce nella pituitaria della metà superiore in circa della parte anteriore del setto delle fosse nasali. Il *ramo esterno* discende lateralmente al detto setto lungo la volta del naso, ma tosto si suddivide in due porzioni, esterna cioè e interna: la porzione esterna innerva la pituitaria dei turbinati nella regione anteriore e esterna delle fosse nasali: la porzione interna o *nervo naso-lobale* è ricevuta in vece in un solchetto della faccia posteriore

dell'osso nasale dello stesso lato, e finisce per dividersi in numerosi filamenti, dei quali alcuni attraversano varii forellini dell'osso nasale, altri traforano il tessuto fibroso che riunisce lo stesso osso nasale alla cartilagine laterale corrispondente del naso, tutti raggiungono la cute dell'ala e del lobulo del naso, anastomizzandosi per lo più con alcuni rami nasali del nervo facciale (161).

3. Il *ganglio oftalmico* o *ciliare*, che spetta al genere dei composti, è qui da noi considerato in rapporto col ramo oftalmico del quinto. Egli consiste in un piccolo corpo nervoso bigiccio, quasi lenticolare e circondato da abbondante tessuto adiposo, il quale corrisponde all'esterno lato del nervo ottico in distanza di due o tre linee dal foro omonimo, e che ci presenta irregolarmente quattro angoli, due posteriori cioè e due anteriori. All'angolo posterior-superiore vi sta unita la *lunga radice* del ganglio somministrata dal nervo nasale; ma con essa vi arrivano pure alcuni rami del trisplancnico, i quali vanno talvolta al ganglio direttamente, e vi costituiscono in ogni caso quanto si chiama la *radice molle* del ganglio. All'angolo posterior-inferiore aderisce la radice corta, ramo del terzo paro. Infine dai due di lui angoli anteriori partono i nervi ciliari seguenti.

---

(161) Bock ricorda il caso di un ramo posteriore del nervo nasale interno, il quale passava pel foro orbitale interno posteriore, e diramavasi esclusivamente nella fossa nasale. Cruveilhier vide in vece un ramo retrogrado del nasale interno, che questo produceva a livello del solco etmoidale, il quale rientrava nell'orbita, e vi si univa col nasale esterno, e con un ramo anormale del nervo frontale, che egli amò di chiamare *fronto-nasale*.

4. I *nervi ciliari* compongono due fascetti l'uno superiore e l'altro inferiore. Il primo consta per lo più di tre filamenti, ed il secondo di otto o dieci; ma ad essi debbonsi unire anche quei rami ciliari, che somministra separatamente il nervo nasale. Tutti poi si portano in avanti con direzione flessuosa all'intorno del nervo ottico; e così essi arrivano all'occhio senza però anastomizzarsi tra di loro. Allora, tranne due o tre che scorrono sopra la sclerotica per arrivare all'inserzione oculare dei muscoli, tutti i nervi ciliari traforano la detta sclerotica obbliquamente, e vanno a collocarsi fra quest'ultima membrana e la coroide, senza dare visibilmente alcun ramo a queste membrane. Successivamente essi proseguono paralleli il proprio corso in avanti, ricevuti in altrettanti solchetti, che loro offre la faccia interna della sclerotica, e così si avvicinano al legamento ciliare. Qui venuti, ciascuno di essi si suddivide in due o tre filamenti minori, i quali si anastomizzano con gli analoghi degli altri nervi ciliari; e poi sembra che quasi tutti abbiano il loro fine nel detto legamento ciliare, ad eccezione di ben pochi, che si scorgono diretti all'iride attraverso il di lui tessuto. Pertanto la maggior parte dei nervi dell'iride si mostrano come prodotti direttamente dal legamento ciliare; e l'esistenza dei nervi ciliari che passano ai processi omonimi attraversando la spessezza della membrana coroide, non è ancora bastevolmente dimostrata (162).

---

(162) Per la circostanza, che i nervi ciliari si nascondono nel tessuto del legamento omonimo, alcuni lo giudicarono come un

Del nervo mascellare superiore.

§ 304. Il nervo mascellare superiore, lasciato il ganglio di Gasser, si porta in avanti e sorte dalla cavità del cranio per via del foro rotondo maggiore dello sfenoide; allora egli discende nella fossa sfeno-mascellare, di dove s'incurva dall'indietro al davanti per insinuarsi nel canale infraorbitale, lungo il quale si porta nella fossa omonima dell'osso mascellare superiore, in cui finisce. Gioverà pertanto di studiare questo nervo nella sua origine, nell'uscita dal cranio, nella fossa sfeno-mascellare, nel canale e nella fossa infraorbitale.

§ 305. Nell'origine, il nervo mascellare superiore conserva ancora una disposizione plessiforme, e ci presenta la di lui anastomosi col trisplancnico, stata descritta da Laumonier (163).

§ 306. Alla sortita del cranio, il nervo mascellare superiore somministra dalla sua parte superiore il *ramo orbitale* o *malare cutaneo*, il quale per la fessura sfeno-mascellare entra nella cavità dell'orbita,

---

corpo gangliare; ciò che non è ancora provato. Del pari è dubbio, se realmente i nervi ciliari non si associno in niun punto della coroide colle arterie ciliari, da cui questa membrana è penetrata, poichè è pure andamento ordinario l'unione loro nel rimanente del proprio corso. E tanto più questo punto non sembra ben deciso nell'uomo, perchè, al dire di Tiedemann, i nervi ciliari negli animali stanno uniti colle arterie omonime anche nel tessuto della retina, nel centro del nervo ottico e persino nella zona ciliare di Zinn.

(163) Anche a noi risultarono esistenti le anastomosi del trisplancnico coll'origine del nervo mascellare superiore.

di cui ne percorre la parete inferiore prima di dividersi in ramo lagrimale e temporo-malare.

1. Il *ramo lagrimale* o *superiore* si anastomizza col ramo discendente del nervo lagrimale dell'oftalmico, quando esiste, penetra quindi nella ghiandola lagrimale, e procura alcune diramazioni alla cute della commessura palpebrale esterna.

2. Il *ramo temporo-malare* o *inferiore* si porta in avanti orizzontalmente, penetra in un canaletto dell'osso malare, e qui si suddivide in ramo *malare* e *temporale.* Il primo si distribuisce nella pelle della guancia, e pare anastomizzarsi col facciale. Il secondo penetra nella parte anteriore del muscolo temporale, dove si unisce con alcuni rami del nervo temporale profondo anteriore, somministrati dal nervo mascellare inferiore.

§ 307. Nella fossa sfeno-mascellare, il nervo mascellare superiore somministra un grosso ramo, composto di tre o più fascetti, chiamato nervo *sfeno-palatino*, il quale discende quasi verticalmente per arrivare dirimpetto al foro sfeno-palatino, dove per lo più egli s'interna in un intumidimento gangliforme prima di dividersi nei suoi rami terminali. Questo ganglio, quando esiste, è di figura irregolare, trovasi in mezzo al tessuto adiposo, e corrisponde all'esterno lato del detto foro sfeno-palatino, di cui ne porta pure il nome. Riferito al genere dei ganglii semplici, questo ganglio riceve il nervo sfeno-palatino e dà origine ai rami seguenti, cioè in basso ai nervi palatini ed a quelli che accompagnano l'arteria mascellare interna: in alto ai rami orbitali: dal lato interno ai nervi sfeno-palatini o nasali po-

steriori: e dalla sua parte posteriore infine al nervo faringeo e vidiano (164).

§ 308. I *rami superiori* o *orbitali* del ganglio sfeno-palatino penetrano nel tessuto cellulare adiposo dell' orbita; e da quanto risulta essi vi tengono una distribuzione incostante. Diffatti TIEDEMANN ne descrisse uno notevole, che anastomizzavasi colla radice corta del ganglio oftalmico. ARNOLD e RAWEN osservarono, che uno di questi rami orbitali si univa col nervo ottico e col ganglio oftalmico. SWAN descrisse un ramo orbitale del ganglio sfeno-palatino anastomizzato col sesto paro e distribuito nel tessuto cellulare; ma CRUVEILHIER giudica quest'anastomosi col sesto fatta coll'intermezzo del trisplancnico (165).

§ 309. I *rami inferiori* o *nervi palatini* del ganglio sfeno-palatino si riducono a tre principali, cioè l'anteriore, il posteriore ed il medio, che discen-

---

(164) Il *ganglio sfeno-palatino*, *Rhinico* o *Meckeliano* manca di spesso, e viene allora sostituito da un intreccio plessiforme formato dalle suddivisioni dello stesso nervo sfeno-palatino. Stando ancora in dubbio circa la provenienza del nervo vidiano dal trisplancnico, nell'epoca della pubblicazione dell'anatomia generale, noi consideravamo allora questo ganglio tra i composti. Ora poi, per le ragioni altrove esposte, e specialmente perchè i nervi somministrati da tale ganglio godono della sensibilità animale, noi lo annoveriamo fra i ganglii semplici.

(165) Nelle nostre ricerche sul proposito dei rami orbitali del ganglio sfeno-palatino, noi abbiamo osservato, che in alcuni casi più frequenti si distribuivano nel tessuto cellulare entrorbitale sino in vicinanza del nervo ottico, quando in altri casi un loro ramo principale o si univa realmente col sesto paro, od almeno gli si avvicinava assai.

dono nella fossa pterigo-palatina e si distribuiscono tanto nel palato, quanto nel velo palatino.

1. Il *nervo palatino anteriore* s'insinua nel canale palatino posteriore, che indi abbandona per incurvarsi in avanti e recarsi sulla volta del palato, dove si divide in ramo esterno e interno affine di distribuirsi nella mucosa del palato e delle gengive. Però nel suo corso egli procura varie diramazioni, cioè 1.° il *ramo nasale inferiore*, che entra nella fossa nasale tra l'osso turbinato inferiore ed il medio, distribuendosi alla pituitaria così dei due citati turbinati come nel meato medio sino alla estremità anteriore del turbinato inferiore: 2.° varii ramoscelli, che traforano la parete interna del seno mascellare e vanno alle radici degli ultimi denti molari superiori: 3.° il *ramo stafilino* che per via di un canaletto palatino accessorio arriva a distribuirsi nelle due pagine anteriore e posteriore della membrana mucosa del velo palatino.

2. Il *nervo palatino posteriore*, che sta ricevuto in un canaletto particolare accessorio dell'osso palatino, si dirige alla mucosa nasale del velo palatino.

3. Il *nervo palatino medio* o *piccolo*, guidato eziandio da un particolare condotto osseo accessorio dell'osso palatino, ripete la distribuzione del nervo precedente.

4. I *rami satelliti dell'arteria mascellare interna*, che ora derivano dal ganglio sfeno-palatino ed ora sono somministrati dallo stesso tronco del nervo mascellare superiore, fanno parte del plesso di tale vaso.

§ 310. I *rami interni* del nervo mascellare superiore, detti pure *nasali* o *sfeno-palatini* sono numerosi

e penetrano pel foro omonimo nella fossa nasale corrispondente, dove si dividono in rami esterni e interni fra la membrana pituitaria ed il periostio.

1. I *rami interni* compongono il così detto *nervo naso-palatino* di Scarpa. Egli si dirige dall'esterno all'interno lato; e passando sotto il lume del seno sfenoidale arriva al setto delle fosse nasali. Da questo luogo, discende in prima quasi perpendicolare, eppoi si dirige orizzontalmente in avanti verso l'orifizio superiore del canale palatino anteriore. Allora egli s'introduce in quest'ultimo canale; e qui, insieme col suo compagno dell'opposto lato, si trova talvolta circondato da una piccola massa di sostanza rossiccia e densa, che H. Cloquet giudicò gangliare. Infine, lasciato il canale palatino anteriore si distribuisce dietro i denti incisivi superiori nella mucosa della volta del palato senza contrarre veruna unione visibile nè col nervo naso-palatino dell'altro lato, nè coi nervi palatini anteriori (166).

2. I *rami esterni* o *nasali posteriori* sono due o tre. Essi ascendono lungo la parte posteriore della parete esterna della fossa nasale corrispondente,

---

(166) Il nervo naso-palatino sembra estraneo all'innervazione del setto nasale; nè ci avvenne sinora di confermare l'esistenza dell'anastomosi di questo nervo, o dei nasali esterni coi rami del nervo olfattorio, come taluno ebbe a credere. Circa il ganglio naso-palatino di H. Cloquet, noi pensiamo pure che esso consista in un puro tessuto cellulare. Per ultimo a noi non arrivò ancora di incontrare quel ramo descritto da Bock e ricordato da J. F. Meckel, il quale, derivando dai nasali esterni, s'internerebbe nel seno sfenoidale, di dove poi sortendone attraverso le pareti ossee si unirebbe col sesto paro.

prendendovi varie destinazioni. Ed in vero gli uni innervano la pituitaria dei turbinati e dei meati superiore e medio: gli altri spettano alla membrana del turbinato inferiore; e ben altri infine si distribuiscono nella stessa membrana della parte posteriore del setto passando sul davanti del seno sfenoidale, cui talvolta lasciano qualche filamento.

§ 311. I rami *posteriori* del ganglio sfeno-palatino sono due, cioè il nervo faringeo ed il vidiano.

1. Il *nervo faringeo*, stato descritto da Bock e da Arnold, lasciato il ganglio, si porta orizzontalmente dal davanti all'indietro a seconda del canaletto pterigo-palatino, onde poi finire assai suddiviso nella parte superiore della faringe.

2. Il *nervo vidiano* o *ricorrente*, che qualcuno ha creduto distinto dagli altri rami del ganglio sfeno-palatino per la maggiore mollezza del suo tessuto e per un certo colore tendente al rossiccio, ora è unico, ed ora già diviso in due rami nella stessa sua origine. Egli si porta posteriormente, ricevuto nel canale pterigoideo o vidiano dello sfenoide; ma tosto uscitone fuori trafora la cartilagine del foro lacero anteriore, e si divide costantenente in ramo inferiore o maggiore ed in ramo superiore o minore.

a. Il *ramo inferiore*, detto pure *petroso profondo* o *carotico*, sembra la continuazione dello stesso nervo vidiano. Esso discende nel canale carotideo per lo più indiviso e di raro bipartito, ma applicato contro il lato esterno dell'arteria carotide interna; e qui si anastomizza coi rami ascendenti carotici del ganglio cervicale superiore del nervo trisplancnico, risultandone qualche volta un intu-

midimento gangliforme che da taluno si chiamò *ganglio carotideo*.

b. Il *ramo superiore, craniano* o *petroso superficiale* entra nella cavità del cranio fra l'osso temporale e lo sfenoide: quindi si dirige dal davanti all'indietro e dall'indentro all'infuori, guidato da un solchetto della faccia superiore della rupe petrosa, ma sottoposto alla dura madre; infine egli s'insinua nel lume dell'acquedotto di Falloppio, dove si anastomizza col nervo facciale, e sembra contribuire alla formazione della corda del timpano (167).

---

(167) Il nervo vidiano è tuttavia argomento di diverse interpretazioni. Si dubita innanzi tutto, se i suoi due rami superficiale e profondo siino o non da tenersi quali divisioni dello stesso tronco; vale a dire se il ramo profondo sia un ramo del ganglio sfeno-palatino ovvero del trisplancnico, e se il ramo superficiale sia prodotto dal nervo mascellare superiore, ovvero sia anch'esso un ramo del gran simpatico. In seguito si agita, se la corda del timpano non sia, che il rappresentante del ramo petroso superficiale solamente attiguo al nervo facciale, come opinarono Hirzel ed H. Cloquet; ovvero se essa sia un ramo del nervo facciale anastomizzato collo stesso nervo petroso superficiale del vidiano. Per ultimo si pose in campo una nuova difficoltà col derivare la corda del timpano dal nervo linguale, come fece il celebre Swan. Non vale il dirlo, che si rende assai arduo di discutere così diversi e fondati giudizii prima di decidere una quistione di tanta importanza. Certuni con Arnold accennarono a questo scopo; e fissando il loro giudizio sul carattere differenziale esteriore dei nervi pretesero, che il nervo petroso profondo per essere più molle e rossiccio debba essere tenuto come un ramo del trisplancnico diretto al ganglio sfeno-palatino; quando il nervo petroso superficiale, stante la maggiore sua densità ed il colore più bianco si debbe considerare come un ramo del nervo mascellare superiore. Ora è nota a ciascuno di noi l'incostanza dei caratteri fisici differenziali dei nervi in generale ed in ispecie dello stesso trisplancnico, il quale ci presenta quà e colà anche dei rami

§ 312. Prima di entrare nel canale infraorbitale, il nervo mascellare superiore somministra due o tre rami detti nervi *alveolo-dentali superiori*. Essi discendono applicati contro la tuberosità mascellare, incurvandosi dall'indietro al davanti; quindi lasciano alcuni suoi rami al muscolo buccinatore, non che alle gengive e al tessuto cellulare vicino; infine penetrando lo stesso tessuto osseo della tuberosità suddetta, ricevuti in canaletti particolari della medesima, essi vi costituiscono i due nervi dentali posteriori, il superiore cioè e l'inferiore.

1. Il *nervo dentale posteriore superiore* si porta in avanti a seconda della base della tuberosità ma-

---

densi e dei bianchi; ma nel supposto che tale criterio fosse anche di maggiore entità di quanto non è, egli non sarebbe forse applicabile nel nostro caso per distinguere la provenienza dei due rami petrosi del vidiano, avvegnacchè, a dire il vero, si offrono soventi cogli stessi caratteri di densità e colore. In quanto all'opinione di Hirzel, pochi anatomici vi annuiscono, perchè si rende assai più evidente, che tra il petroso superficiale ed il nervo facciale vi ha una vera anastomosi segnata da un intumidimento gangliforme ora più ora meno grosso. Inoltre considerando il diametro, la distribuzione ed il finimento della corda del timpano ognuno si trova più indotto a credere, che essa sia un ramo composto del facciale e del nervo petroso superficiale. Pertanto sembrano provare contro Swan le cose già dette, e la direzione in basso delle diramazioni terminali della corda del timpano: disposizione, che dovrebbe essere opposta, se essa fosse prodotta dal nervo linguale. Ad ogni modo lumeggiano questo argomento anatomico i fatti seguenti, cioè 1.° il ramo petroso profondo collega il ganglio sfeno-palatino al trisplancnico. 2.° Il ramo petroso superficiale riunisce lo stesso ganglio sfeno-palatino al nervo facciale, all' uditorio, al ganglio petroso del glosso-faringeo per via dei di lui rami timpanici, alla corda del timpano, al nervo linguale ed al ganglio sottomascellare.

scellare; e venuto all'altezza della fossa canina si anastomizza con un ramo del nervo dentale anteriore, eppoi si distribuisce come il seguente.

2. Il *nervo dentale posteriore inferiore* ripete più in basso lo stesso corso del dentale superiore descritto, con cui si anastomizza presso la fossa canina; se non che ambedue mandano pure buon numero di rami inferiori tra loro frequentemente uniti a guisa di areole, dalle quali ne derivano sia quei filamenti proprii al tessuto osseo, e sia i nervi dentali posteriori superiori assai esili, i quali corrispondono pel loro numero a quello delle radici dei denti molari superiori, in cui s'introducono e finiscono nella polpa del nucleo di ciascuno dei denti anzicitati.

§ 313. Nel canale infraorbitale, il nervo mascellare superiore somministra il nervo *alveolo-dentale anteriore*, il quale in prima si dirige in avanti con direzione orizzontale, quindi discende verticalmente lungo la circonferenza dell' apertura ossea anteriore della fossa nasale, ma nascosto in un canale particolare dell' osso mascellare superiore. Questo nervo, appena nato, manda un piccolo ramo d' anastomosi col nervo dentale posteriore superiore: ma più in avanti nel detto canale, egli provvede in alto varii rametti alla spina nasale anteriore, ed in basso alcuni rami destinati al tessuto osseo, come i *nervi dentali anteriori* diretti alle radici dei denti incisivi, del primo molare e del canino superiore dello stesso lato (168).

---

(168) Pare che i rami ascendenti si diramino eziandio nella pituitaria: gli altri rami poi dei nervi dentali non vi arrivano neppure.

§ 314. Finalmente nella fossa infraorbitale, il nervo mascellare superiore sta nascosto sotto il muscolo elevatore proprio del labbro superiore; e qui si divide in rami ascendenti, discendenti ed interni. Gli *ascendenti* o palpebrali scorrono sotto il muscolo palpebrale e si distribuiscono nella pelle e nella congiuntiva della palpebra inferiore. I rami *discendenti* o labbiali, più numerosi dei primi, innervano la pelle e la membrana mucosa del labbro superiore. I rami *interni* poi o nasali, anche numerosi, si diramano nella cute del vicino lato del naso e nella porzione cutanea del setto delle fosse nasali. Però tutti questi rami, tuttochè distinti per direzione, hanno in comune la tendenza di anastomizzarsi colle diramazioni del nervo facciale.

Del nervo mascellare inferiore.

§ 315. Il nervo mascellare inferiore, lasciato il ganglio di Gasser, si porta non solo dall'indietro al davanti, ma pure dall'interno all'esterno, e sorte dalla cavità del cranio attraverso il forame ovale dello sfenoide. Dippoi egli discende, unito intimamente colla radice minore del nervo trigemino, nella fossa zigomatica, dove si divide in rami ascendenti, in ramo posteriore, in rami discendenti e in ramo interno.

§ 316. I rami *ascendenti* sono quattro, vale a dire i due nervi temporali profondi anteriore e posteriore, il nervo masseterico ed il nervo buccinatore.

1. I *due nervi temporali profondi* anteriore e posteriore nascono dal lato esterno del nervo ma-

scellare inferiore ora con un tronco comune ed ora già divisi sino dalla loro origine. Ambedue s'incurvano dal basso in alto fra la fossa zigomatica ed il muscolo pterigoideo esterno, ma l'anteriore si mantiene più profondamente nascosto. Venuti poi all'altezza di quella cresta ossea, onde si divide la fossa zigomatica dalla temporale, essi si anastomizzano coi rami temporali del nervo buccinatore e del masseterico, risultandone quasi un plesso, dal quale indi ne partono in ispecie i rami temporali anteriori e posteriori, che penetrano lo strato più profondo del muscolo crotafite. Inoltre essi procurano uno o più filamenti cutanei diretti sopra il processo zigomatico, i quali si anastomizzano col nervo auricolo-temporale, col nervo facciale, e coi rami temporali tanto del nervo lagrimale dell'oftalmico, quanto del ramo malare cutaneo del mascellare superiore.

2. Il *nervo masseterico*, più grosso che i nervi temporali, lascia ad angolo acuto il nervo mascellare inferiore. In seguito si porta orizzontalmente dal davanti all'indietro e dall'interno all'esterno tra la parete superiore della fossa zigomatica ed il muscolo pterigoideo esterno, dove provvede due rami, cioè il *temporale profondo* anastomizzato coi descritti nervi omonimi, e l'*articolare* che penetra nell'articolazione temporo-mascellare. Finalmente egli si piega in basso, s' insinua nell' incavatura sigmoidea della mandibola e viene a distribuirsi nel muscolo massetere.

3. Il *nervo buccinatore*, che rappresenta talvolta il tronco comune di tutti i rami ascendenti del nervo mascellare inferiore, nasce da quest'ultimo con

due o tre radici, le quali si riuniscono insieme dopo di avere traversato il muscolo pterigoideo esterno. Allora egli discende fra il processo coronoide e la tuberosità mascellare, manda alcuni rami al muscolo pterigoideo esterno ed al crotafite, e raggiunge così la parte posteriore del muscolo buccinatore, dove si divide in rami ascendenti, medii e discendenti. Gli *ascendenti*, destinati alla pelle della guancia e del labbro superiore, mandano un ramo dietro il canale stenoniano, che si unisce ad arco col nervo facciale. I rami *medii* si portano alla corrispondente commessura delle labbra, dove alcuni rami vanno alla pelle e altri circondano l'arteria coronaria labbiale inferiore. I rami *discendenti* percorrono verticali la faccia esterna del muscolo buccinatore e le due opposte faccie del muscolo triangolare, loro cedendo dei filamenti: si anastomizzano pure col nervo mentoniero; infine si distribuiscono nella cute e nella mucosa della bocca e del labbro inferiore (169).

§ 317. Il *ramo posteriore* del nervo mascellare inferiore costituisce quel nervo notevole, chiamato *auricolo-temporale*, *auricolare* o *temporale superficiale*. Egli deriva dal nervo mascellare inferiore con due radici, le quali circondano l'arteria meningea media, prima di riunirsi in un cordone comune. Questo poi si porta posteriormente ed alquanto in basso, passa dietro il collo della mandibola e si divide infine in due rami, superiore cioè e inferiore.

---

(169) Esaminando con diligenza le diramazioni discendenti del nervo buccinatore, esse ci sembrarono destinate unicamente alla membrana mucosa della bocca.

1. Il *ramo superiore*, *ascendente* o *temporale* passa tra l'articolazione temporo-mascellare ed il canale auditorio esterno, dove si divide in numerosi filamenti sottocutanei, che raggiungono la sommità della regione temporale. Però vuolsi avvertire, che questo nervo somministra nel suo tragitto varie diramazioni. Primieramente egli manda alcuni rami plessiformi all'articolazione temporo-mascellare, al canale auditorio esterno, al padiglione dell'orecchio e si anastomizza nella regione temporale con un ramuscello sottocutaneo del nervo temporale profondo. Quindi si unisce con uno o due rami del nervo facciale dietro il collo della mandibola. Infine egli compone dirimpetto all'articolazione anzidetta un plesso, da cui indi ne derivano molti filamenti cutanei per la pelle del padiglione, della tempia, della fronte e del vertice della testa (170).

2. Il *ramo inferiore*, *discendente* o *auricolare* compone quasi un plesso dietro il collo della mandibola, ed all'intorno dell'arteria mascellare interna; e da questo plesso ne partono poi molte suddivisioni, le quali o vanno al lobulo dell'orecchio traversando la ghiandola parotide, ovvero si anastomizzano con varii rami del plesso cervicale.

§ 318. I *rami discendenti* del nervo mascellare inferiore sono due, il linguale cioè ed il dentale inferiore.

---

(170) Il nervo temporale superficiale suole avere due rami discendenti, uno anastomizzato col nervo dentale prima che si interni nel canale omonimo, l'altro per lo più distribuito nell'articolazione temporo-mascellare.

1. Il *nervo linguale* o *gustatorio*, lasciato il nervo mascellare inferiore, si colloca sul davanti del nervo dentale, e discende obbliquamente dall'indietro al davanti per arrivare alla lingua. Nel suo corso, egli passa dapprima fra il muscolo pterigoideo esterno e la faringe, poscia tra il muscolo pterigoideo interno e la porzione ascendente della mandibola: indi tra il margine superiore della ghiandola sottomascellare e la membrana mucosa della bocca: in seguito sopra il muscolo milo-ioideo e sotto la ghiandola sublinguale: infine tra il lato interno di quest' ultima ghiandola e l' esterno lato del condotto *warthoniano*, innoltrandosi così verso il lato corrispondente della lingua, ma più in alto del nervo ipoglosso. In questo tragitto, il nervo linguale riceve alcune anastomosi e provvede varii rami alle vicine parti. Ed in vero, prima di collocarsi fra i due muscoli pterigoidei, egli riceve un ramo anastomotico cospicuo dal nervo dentale; e mentre sta passando fra essi muscoli si anastomizza ad angolo acuto colla corda del timpano. Discendendo per portarsi sino a livello della ghiandola sottomascellare, egli somministra dei rami alla vicina tonsilla; alla mucosa della bocca ed alle gengive. All'altezza dell'anzidetta ghiandola, il nervo linguale provvede non di raro un ramoscello al muscolo pterigoideo interno, e manda sempre varii rami discendenti alla stessa ghiandola sottomascellare ed al ganglio omonimo; motivo per cui noi lo considereremo come una dipendenza dello stesso nervo linguale. Nell'atto poi che passa tra il muscolo milo-ioideo e l'io-glosso, egli provvede così dei rami alla ghiandola sottolin-

guale ed alla mucosa della bocca, come il ramo anastomico col nervo ipoglosso. Infine nel lato corrispondente della lingua si suddivide in numerosi filamenti divergenti, incurvati dal basso in alto e diretti dall'indietro al davanti. Questi attraversano il tessuto muscolare della lingua per arrivare alle papille della di lei superficie superiore, e segnatamente in quelle dell'apice, rappresentandovi il nervo del senso tatto dell'organo, come risulta dagli esperimenti dell'esimio Panizza. Dal sin qui detto pertanto, noi possiamo ridurre a quattro le anastomosi essenziali del nervo linguale, vale a dire col nervo dentale inferiore, colla corda del timpano, coll'ipoglosso e col seguente ganglio sottomascellare.

2. Il *ganglio sottomascellare* o *linguale* è quel corpicciuolo nervoso tondeggiante situato nella regione ioidea superiore, il quale corrisponde in alto col nervo linguale, in basso col canale *warthoniano*, e posteriormente col muscolo pterigoideo interno. A questo ganglietto, che spetta al genere dei composti, arrivano alcuni filamenti discendenti del nervo linguale, e varie diramazioni del trisplancnico, che lasciano l'arteria linguale per portarsi nel lato posteriore del ganglio. Questo poi somministra varii ramoscelli alla ghiandola sottomascellare, tranne uno che accompagna il detto canale *warthoniano* (171).

---

(171) Le varie opinioni emesse sulla provenienza della corda del timpano influirono nei dubbii, che si hanno circa il ganglio sottomascellare. E valga il vero, per coloro, che considerano il ramo petroso superficiale del nervo vidiano come una dipendenza del trisplancnico, e ne fanno unicamente derivare la corda del timpano,

3. Il *nervo dentale inferiore*, più grosso del linguale, nasce spesse volte dal mascellare inferiore con due radici, che circondano l'arteria mascellare interna, a cui danno pure da quanto sembra dei filamenti. In seguito egli discende tra i due muscoli pterigoidei, quindi fra il pterigoideo interno e la branca montante della mandibola, contro cui è mantenuto dal così detto legamento laterale interno dell'articolazione temporo-mascellare. Infine s'insinua nel canale dentale della stessa mandibola, e nel suo corso somministra in alto tanti rami quante ne sono le radici dei denti molari inferiori; ma venuto a livello del foro mentoniero si divide poi in due rami. Il primo o minore detto *incisivo* si prolunga nella porzione anteriore del canale dentale, ultimando di dare i nervi dentali alle radici del dente canino e degl'incisivi. Il secondo o maggiore, che chiamasi anche *mentoniero* sorte dal foro omonimo già ricordato; ed associandosi coi rami del nervo facciale ne nasce quasi un plesso, che provvede così alcuni rami diretti nei muscoli vicini, come altri che vanno

---

volendola attigua solamente al nervo facciale ed al nervo linguale, essi riferiscono il ganglio sottomascellare al nervo trisplancnico. All'opposto tutti quelli, che con Arnold assimilano il detto ganglio all'oftalmico ed all'otico, lo vogliono connesso all'organo del gusto, epperciò dotato di un'esistenza isolata e munito di tre diverse radici, cioè una della corda del timpano, ramo del mascellare superiore: un'altra più corta del nervo linguale del quinto; ed una terza *molle* dal nervo trisplancnico. Infine per molti altri, che riconoscono nella corda del timpano un nervo composto del facciale e del petroso superficiale, e la considerano intimamente unita col nervo linguale, uguagliano, come facciamo, il ganglio sottomascellare all'oftalmico per esempio, cioè ad un ganglio composto.

alla pelle ed alla membrana mucosa del labbro inferiore. Ora gioverà di notare, che prima d'introdursi nel canale dentale, il nervo omonimo somministra non solo il ramo anastomotico col nervo linguale, ma pure il ramo *milo-ioideo*. Questo ramo, assai piccolo, e nato dal di lui lato posteriore, si associa coll'arteria omonima; e seguendo un solchetto scolpito nella faccia interna della mandibola egli viene a distribuirsi nel muscolo milo-ioideo e nel ventre anteriore del muscolo digastrico.

§ 319. Il *ramo interno* del nervo mascellare inferiore o *pterigoideo interno* nasce con una o con due radici dal di lui lato interno dove sta strettamente attiguo ed unito col ganglio otico, che qui noi considereremo come una di lui dipendenza. Da questo luogo in poi egli discende dal davanti all'indietro, e raggiunge la faccia interna del muscolo pterigoideo interno, cui procura dei rami. Prima però ne somministra in qualche caso uno al muscolo interno del martello ed un altro molto esile al velo palatino (172).

§ 320. Chiamasi *ganglio otico* o *auricolare* quel corpicciuolo giudicato nervoso, stato recentemente illustrato da ARNOLD, il quale è molle, grigio, di figura irregolarmente ovale, attraversato da alcuni filamenti nervosi, situato subito al di sotto del foro ovale dello sfenoide e contro l'interno lato del nervo mascellare inferiore, ma alquanto più al di sotto del di lui ramo posteriore o auricolo-temporale

---

(172) SWAN descrisse dei rami del nervo pterigoideo interno diretti al muscolo peristafilino esterno.

Pertanto la sua faccia esterna corrisponde al nervo mascellare inferiore, e specialmente alla radice minore del quinto paro: la faccia interna è in rapporto colla tuba eustachiana e coll'origine del muscolo peristafilino esterno: l'estremità posteriore si sta attigua coll'arteria meningea media; e l'estremità anteriore si trova unita ai rami nervosi, che il ganglio riceve, ovvero emette fuori. Diffatti questo ganglio riceve innanzi tutto varii rami assai corti dal nervo mascellare inferiore, che sembrano provenire dalla piccola radice del quinto. Inoltre egli pare attraversato dallo stesso nervo pterigoideo interno suddetto. In seguito gli arriva il ramo timpanico del glossofaringeo, che Arnold considera per la di lui lunga radice. Infine lo stesso anatomico vi ammette la presenza di alcuni rami del nervo trisplancnico socii dell'arteria sfeno-spinosa, i quali gli comporrebbero la sua così detta radice molle. In quanto poi ai rami somministrati dal ganglio otico, noi possiamo riferirli ai seguenti, cioè:

1. Il *ramo del muscolo interno del martello*, che si porta in alto e all'indietro, s'insinua nel canaletto osseo di detto muscolo, e si dirama in questo, passando fra il nervo timpanico ed il ramo del nervo pterigoideo interno diretto allo stesso muscolo.

2. Alcuni rami discendenti, che si anastomizzano colle radici del nervo auricolare descritto.

3. Un filamento particolare pel muscolo peristafilino esterno (173).

---

(173) Arnold assimila il ganglio otico all'oftalmico, e gli accorda del pari tre radici, cioè la corta dal nervo mascellare inferiore,

C. Del nervo motore interno o 4.° paro.

§ 321. Il *nervo oculo-motore interno* o *quarto paro*, conosciuto pure sotto nome di *nervo patetico* o *trocleare*, si distingue tra i nervi craniani per la sua esilità e per la di lui lunghezza entrocraniana. Egli ha una radice centrale immediatamente sottoposta alle eminenze quadrigemelle, la quale presenta molti filamenti distinti, di cui la maggior parte s'inserisce sopra il vicino lato della valvula cerebrale; pochi sembrano talvolta uniti anche col peduncolo superiore del cervelletto; e non di raro le radici centrali dei due nervi trocleari stanno a vicenda riunite da un tratto midollare diretto di traverso sopra la detta valvula, a foggia quasi di una commessura (174).

§ 322. Da tale origine, il nervo del quarto paro si porta dall'alto al basso e dall'indietro al davanti, parallelo alla circonferenza interna della tenda del cervelletto; e circondando il peduncolo superiore di quest'ultimo, egli arriva nella base del cranio com-

---

la lunga dal nervo timpanico, e la molle dal trisplancnico. Inoltre egli ammette una di lui comunicazione mediata col nervo acustico stante l'unione della sua radice lunga col nervo facciale. Il professor Generali descrisse un anastomosi nell'uomo tra un filamento del ganglio otico ed il nervo vidiano nel medesimo canale pterigoideo dello sfenoide, che noi sinora non abbiamo potuto osservare.

(174) Il quarto paro, che C. Bell annovera coi nervi respiratorii, sebbene ci presenti molte anomalie nel numero in ispecie delle di lui radici centrali, tuttavia stando alle possibili indagini dell'anatomico non sembrano avere fondamento nella di lui origine profonda da alcuni riferita sino nelle eminenze *nates* o nel cervelletto, nè l'opinione di Valsava, che nel quarto paro ravvisava una radice del nervo oculo-motore comune.

pagno dell'arteria cerebrale superiore. Allora si dirige in avanti fra il quinto ed il terzo paro e raggiunge l'esterno lato della sella turchesca. Infine egli s'insinua in un canaletto della dura madre, che compone la parete esterna del seno cavernoso; e per esso penetra in quest'ultimo, dove recandosi verso la fessura sfenoidale si trova al di sotto ed all'esterno lato del terzo paro, non che al di sopra del nervo oftalmico del quinto.

§ 323. Nel seno cavernoso il nervo patetico somministra due ramì, cioè il nervo della tenda, ed il nervo anastomotico coll'oftalmico.

1. Il *nervo della tenda* del cervelletto suole essere isolato, ma talvolta si associa col nervo ricorrente di Arnold. Ad ogni modo egli si dirige dal davanti all'indietro per distribuirsi nella tenda suddetta (175).

2. Il *nervo d'anastomosi coll'oftalmico del quinto* è quel filamento isolato e lungo, cui spesse volte se ne aggiungono altri minori, il quale riunisce il nervo patetico al detto nervo oftalmico, dove essi stanno quasi a mutuo contatto (176).

---

(175) L'azione dell'acido nitrico dilungato rende evidente i nervi della tenda, che le sono somministrati tanto dal quarto paro, quanto dall'oftalmico del quinto.

(176) Vuolsi qui notare, che l'attiguità del nervo del quarto paro coll'oftalmico del quinto può lasciare un equivoco nell'attribuire al quarto paro il ramo lagrimale dell'oftalmico. Avvegnachè, se è verissima l'osservazione di Swan e Cruveilhier, di un ramo cioè che il quarto manda soventi nel fondo dell'orbita per anastomizzarsi col detto nervo lagrimale; non è meno vero però che mai ciò avviene nel seno cavernoso.

§ 324. Lasciato il seno cavernoso, questo nervo entra poi nella cavità dell'orbita per la base della fessura sfenoidale, unitamente al ramo frontale dell'oftalmico. Però tosto si allontana da quest'ultimo ramo: si porta dall'esterno all'interno e dal di dietro al davanti: interseca in linea diagonale il ramo superiore del terzo paro e la parte posteriore così del muscolo elevatore della palpebra superiore, come del muscolo retto superiore, e finisce nel muscolo grande obbliquo.

D. Del nervo oculo motore comune o 3.° *paro.*

§ 325. Il *nervo del terzo paro* corrisponde all'antro di Malacarne, cioè dietro le eminenze mammillari e al davanti della protuberanza cerebrale. La di lui estremità centrale è composta di esili filamenti penicellati, obbliquamente diretti dall'esterno all'interno verso la linea mediana per l'estensione di circa una linea e mezza, i quali s'inseriscono tutti nella porzione interna e superiore del peduncolo cerebrale. Però si deve notare, che i filamenti più interni si trovano quasi a contatto di quelli del lato opposto, quando i più esterni, per essere nascosti dalla porzione inferiore ed esterna dello stesso peduncolo, attraversano quest'ultimo, onde riunirsi ai primi. Diffatti tutti questi filamenti discendono dall'indietro al davanti, e si raccolgono a livello del margine anteriore della protuberanza cerebrale, dove compongono un cordone allargato, che trovasi fra l'arteria cerebrale anteriore e la cerebellare superiore. (177).

(177 Molti Anatomici considerarono a parte i filamenti più posteriori della estremità centrale del terzo paro, e ne formarono

§ 326. In seguito, il terzo paro acquista la sua rotondità, e si porta in avanti, in alto ed all'esterno per arrivare sul lato esterno della sella turchesca al dissotto del processo clinoideo posteriore. Allora egli si insinua in un canale formato dalla dura madre nella spessezza della parete esterna del seno cavernoso, e per esso si dirige verso la fessura sfenoidale, corrispondendo internamente colla carotide interna: inferiormente col sesto paro: esternamente col quarto paro e col ramo oftalmico del quinto; e ricevendo pure varii filuzzi anastomotici dal plesso cavernoso del trisplancnico, ed un ramo esilissimo dall'oftalmico del quinto. Ma in prossimità della suddetta fessura sfenoidale egli si divide in ramo superiore e inferiore, i quali entrano infine nell'orbita ricevuti in un canale fibroso formato dal tendine del muscolo retto esterno, che è comune anche al sesto paro ed al ramo nasale del quinto.

1. Il *ramo superiore* o *minore* si porta in avanti, in alto ed all'indentro, scorrendo sul muscolo retto

---

o una seconda radice, ovvero un nervo accessorio, come avvisò Malalacarne. Però l'inserzione esclusiva di tutti i filamenti centrali di questo nervo sopra la porzione interna e superiore dei peduncoli cerebrali, rende inutile la considerazione di questo punto di neurologia. E che ciò sia realmente, si verifica assai bene nell'embrione umano e nei vertebrati inferiori, ove e pel minore svolgimento della protuberanza cerebrale e pel minore volume del fascio piramidale del peduncolo cerebrale si vede chiaramente la suaccennata origine del terzo paro, e del pari si osserva, che i suoi filamenti nè arrivano alle eminenze mammillari, nè alla commessura anteriore, nè alle pareti del ventricolo medio, e neppure nella sostanza cinerea dei peduncoli cerebrali, siccome fu in varie maniere supposto.

superiore in cui si dirama. Però egli somministra anche alcuni filamenti al muscolo elevatore della palpebra superiore (178).

2. Il *ramo inferiore* o *maggiore* si porta in avanti lungo l'esterno lato del nervo ottico, cioè tra quest'ultimo ed il sesto paro, che lo divide dal muscolo retto esterno; quindi si divide in ramo interno, medio e esterno. Il primo raggiunge la faccia corrispondente del muscolo retto interno, in cui finisce. Il ramo medio innerva il muscolo retto inferiore. Il ramo esterno poi si dilunga a seconda del margine esterno del muscolo retto inferiore per arrivare nel muscolo obbliquo minore; se non che prima di ciò egli procura un ramo al ganglio oftalmico, cui costituisce la così detta *radice corta* (179).

CAPO DECIMOSETTIMO

Del nervo facciale o *intermedio craniano.*

§ 327. Il *nervo facciale*, detto anche *porzione dura del settimo paro* o *piccolo simpatico* ha una

---

(178) In quanto alle anastomosi del terzo paro, noi ci facciamo a notare 1.° che non sono sempre manifeste quelle col plesso cavernoso del trisplancnico: 2.° che l'anastomosi coll'oftalmico occorre tal volta con un qualche ramo di quest'ultimo, o colla lunga radice del ganglio oftalmico, siccome ci venne fatto di osservare: 3.° che l'anastomosi col sesto paro nel seno cavernoso, stata descritta da Cruveilhier, debbe essere rarissima, giudicando così anche dalle nostre ricerche.

(179) Gioverà di qui avvertire, che la radice corta del ganglio oftalmico è talvolta somministrata dal ramo inferiore del medesimo terzo paro.

disposizione molto intricata; e sembra destinato a riunirsi colle estremità terminali senzienti dei due pari intervertebrali craniani descritti, rendendo così continua la serie dei nervi craniani, come fa l'accessorio di Willis tra i nervi spinali cervicali ed il primo paro craniano (180).

§ 328. Egli s'inserisce nell'istmo dell'encefalo con due radici, maggiore cioè e minore; ma a questa si aggiungono inoltre alcuni pochi filamenti conosciuti col nome di *fibrille accessorie di* Wrisberg. La radice maggiore, che talvolta sta nascosta sotto il margine inferiore della protuberanza cerebrale, è composta di due o tre filamenti aderenti al fascio esterno del cordone anteriore del midollo allungato, in corrispondenza della fossetta quadrilatera di Malacarne, cioè tra l'estremità superiore dell'eminenza olivare, il detto margine inferiore della protuberanza ed il corpo restiforme dello stesso lato. La radice minore, collocata dietro la precedente e al dinanzi del nervo acustico, pare unita colla parte anteriore del corpo restiforme; ma realmente essa va ad inserirsi nella porzione interna del suddetto cordone anteriore del midollo allungato presso il solco mediano del *cala-*

(180) I fenomeni fisiologici e patologici, non che le esperienze dirette dimostrano ad evidenza che il nervo facciale è nervo semplice motore; quindi sebbene dal modo di sua origine si possa dubitare sulla essenziale e primaria di lui natura composta, tutto poi ci prova il contrario. Ed in ciò egli imita anche il nervo accessorio, il quale colle sue inserzioni centrali si comporta quasi come un paro di nervi spinali, quando nel restante del suo corso si dimostra essere un nervo semplicemente motore, che collega alcuni nervi spinali cervicali al paro posteriore intervertebrale craniano.

mus. Infine le fibrille di Wrisberg sono quei due o tre filamenti nervosi, che congiungono insieme la radice minore al nervo acustico (181).

---

(181) È generalmente vaga presso gli anatomici la determinazione tanto dell'origine del nervo facciale, quanto delle di lui radici. Infatti Söemmering lo deriva dal margine posteriore della protuberanza cerebrale, quando in vece è raro che questo margine ne mascheri la vera sua origine dai cordoni anteriori del midollo allungato. Malacarne assevera di avere seguitati i filamenti d'origine del nervo facciale sino alle strie midollari anteriori del quarto ventricolo. J. F. Meckel ripete l'origine del facciale dal corpo restiforme, confondendo forse insieme la radice minore colla maggiore. C. Bell e altri pretendono all'esistenza di un cordone laterale del midollo allungato a cui riferiscono l'origine del facciale. Arnold ammette è vero le due radici d'origine nel nervo facciale, ma vuole la maggiore aderente così all'orlo della protuberanza cerebrale come alla parte superiore del corpo restiforme, e considera la radice minore come una frazione del nervo acustico, cui la mantengono unita le fibrille di Wrisberg. Cruveilhier afferma di avere accompagnati i filamenti della radice minore attraverso il corpo restiforme, e sino in vicinanza del *calamus*, dove si univano al cordone del midollo allungato, che egli dice anonimo, e che noi chiamiamo fascio interno del cordone anteriore del midollo allungato. Stando noi anche alle nostre indagini, ed alle osservazioni tanto di embriogenia quanto di anatomia comparata, ci pare che le dubbiezze debbono cessare per la radice maggiore in ispecie del facciale; avvegnachè essa manca di qualunque continuità coll'orlo della protuberanza, e s'inserisce evidentemente nella porzione esterna dell'anzidetto cordone anteriore del midollo allungato. Il dubbio adunque si riduce alla radice minore. Infatti è egli provato, che essa traversando il corpo restiforme ne riceva dei filamenti, o che in essa vi concorrino delle fibre dell'acustico? Oppure è forse dimostrato erroneo il tenere le fibrille di Wrisberg non già come fibre dell'acustico, ma piuttosto come fibre anastomotiche della radice minore del nervo facciale coll'acustico, quando massime la proprietà primitiva di nervo semplice motore sembra appoggiare l'opinione di una sola inserzione del nervo facciale nell'istmo dell'encefalo?

§ 329. Nato in questa guisa, il nervo facciale costituisce un fascio appiattito, il quale circonda il margine inferiore del corpo restiforme, indi si porta alquanto in alto applicato contro quest'ultimo, infine egli lascia il midollo allungato, e socio col nervo acustico si porta dal basso in alto e dall' indentro all'infuori, entrando ambedue nel canale auditorio interno. Ma, venuti nel fondo di detto canale, questi due nervi si disuniscono; poichè il facciale s'insinua nell'acquedotto di Falloppio, uscendone poi fuori pel di lui lume esterno detto foro stilo-mastoideo. Allora il nervo facciale discende dal di dietro al davanti e penetra nel tessuto stesso della ghiandola parotide onde suddividersi nei di lui rami terminali. Pertanto noi esamineremo questo nervo in tre distinte porzioni, cioè fra l'origine ed il foro stilo-mastoideo, indi tra questo foro e la ghiandola parotide, finalmente nella faccia e nel collo (182).

---

(182) Per aiutare l' intelligenza del corso del nervo facciale nella rupe pietrosa, e quello della corda del timpano, gioverà di qui soggiungere innanzi tutto alcuni schiarimenti sulla direzione dell' acquedotto di *falloppio*, e sulla recente illustrazione della fessura di Glaser recata dal professore Civinini. E primieramente noi osserveremo, che nella sua origine l' acquedotto di falloppio si porta dall' interno all'esterno per l' estensione di circa una linea, che poscia s' incurva repentinamente dal dinanzi all' indietro nella spessezza della parete interna della cavità del timpano ed al dissopra della finestra ovale, e che venuto posteriormente alla detta cavità egli s' incurva di nuovo un poco all' indietro per discendere verticalmente sino al foro stilo-mastoideo. Quindi questo canale ci offre due porzioni orizzontali nel suo principio e una verticale nel suo fine. In quanto alla fessura di Glaser, che erasi sinquì creduta la via di sortita della corda del timpano, vuolsi avvertire, che il professore Civinini dimostrò, esistervi a

§ 330. *A.* La prima porzione del nervo facciale non offre di che avvertire sino nel canale auditorio interno; qui però essa si anastomizza col nervo acustico per mezzo di due ramoscelli interposti. Entrata poi nell'acquedotto di Falloppio, vi descrive come questo canale due tratti orizzontali ed uno verticale; ma venuta all'*hiatus*, anche di Falloppio, riceve l'unione del ramo petroso superficiale del vidiano, si anastomizza col ramo timpanico del glosso-faringeo, distacca un ramicino che con direzione retrograda rientra nel canale auditorio interno per unirsi col nervo acustico, e s'intumidisce alquanto, per cui Arnold ebbe a ravvisarvi una disposizione gangliforme. Infine prima di sortire dal detto acquedotto, il nervo facciale somministra la corda del timpano e riceve l'anastomosi del ramo auricolare del nervo pneumogastrico (183).

---

tale fine un canaletto costante nell'età adulta, lungo dalle cinque alle sei linee ed angustissimo, il quale ha una direzione parallela alla stessa fessura di Glaser, e finisce con una piccola apertura corrispondente all'angolo rientrante, formato dall'unione della porzione scagliosa del temporale con la petrosa dello stesso osso, e per lo più dietro la spina dello sfenoide.

(183) Riguardo alla porzione timpanica del nervo facciale vuolsi notare 1.° che essa non somministra nè gli rami nervosi del muscolo interno del martello, nè quello del muscolo della staffa. 2.° Che il facciale vi si unisce con un ramo senziente, capace di costituirlo da quel punto un nervo composto. 3.° Che è assai dubbia la natura gangliare del suo intumidimento in corrispondenza dell'*hiatus* di *falloppio*, potendosi forse spiegare quell' ingrossamento per l'anastomosi del ramo petroso superficiale, o per l'ispessamento del neurileanna. 4.° Che anzi questo intumidimento gli sembra del tutto estraneo.

§ 331. La corda del timpano, tosto nata, viene ricevuta in un canaletto osseo, il quale ascende parallelo all'acquedotto di FALLOPPIO; e per esso penetra nella cavità omonima traversando un forellino esistente nella di lei parete posteriore lateralmente alla piramide. Da questo luogo poi, la corda del timpano si porta dall'alto al basso e dall'indietro al davanti, collocandosi fra il manubrio del martello e la branca verticale dell'incudine. In ultimo essa sorte dalla suddetta cavità del timpano per lo più mediante un canaletto particolare e va ad anastomizzarsi col ramo linguale del quinto paro.

§ 332. *B*. La seconda porzione del nervo facciale dà origine a tre nervi, vale a dire l'auricolare posteriore, lo stilo-ioideo ed il mastoideo posteriore.

1. Il *nervo auricolare posteriore* lascia il facciale nell'atto, che sorte dal foro stilo-mastoideo, e si porta al davanti del processo mastoideo, dove si anastomizza con un ramo del nervo auricolare posteriore del plesso cervicale; dippoi egli circonda il detto processo mastoideo, ed arriva diviso in due rami, ascendente cioè ed orizzontale, nella faccia interna del padiglione. Il ramo ascendente si dirama nei muscoli auricolari posteriore e superiore. Il ramo orizzontale dà pure alcuni rami al detto muscolo auricolare posteriore, ma poscia finisce con varii filamenti ascendenti nel muscolo occipitale.

2. Il *nervo stilo-ioideo* nasce dalla parte posteriore del nervo facciale subito uscito dal foro stilo-mastoideo e finisce nel muscolo stilo-ioideo.

3. Il *nervo mastoideo*, che spesse volte deriva dal facciale con un origine comune al precedente nervo stilo-ioideo, si dirama nel ventre posteriore del muscolo digastrico, e provvede un ramo anastomotico al nervo glosso-faringeo, che passa dietro la vena giugulare interna.

§ 333. *C*. La terza porzione del nervo facciale si divide nel tessuto medesimo della parotide in molti rami diretti obbliquamente dall'indietro al davanti. Questi rami però si raccolgono in due ordini divergenti, che danno origine ai due branchi terminali del nervo facciale, l'uno detto temporo-facciale e l'altro cervico-facciale, i quali si esternano pel margine anteriore della parotide; ma qui essi si scambiano frequenti rami anastomotici, da cui ne risulta quella rete di figura poligona, conosciuta col nome di *plesso anserino del nervo facciale*.

§ 334. 1. Il *branco temporo-facciale* o maggiore descrive ascendendo un'arcata. A livello del collo della mandibola, che decussa, egli riceve uno o due rami d'anastomosi dal nervo temporale superficiale del mascellare inferiore. Dopo di ciò, si divide in rami malari, temporali e buccinatorii spesse volte riuniti tra di loro con anastomosi reciproche.

a. I *rami temporali*, in numero di due o tre, decussano ascendendo ad angolo retto l'arco zigomotico, e vengono quasi tutti fra la pelle e l'aponeurosi temporale. Allora essi si diramano nelle regioni temporale e facciale, cioè nella pelle della tempia, della fronte e persino della sommità della testa, non che nel muscolo palpebrale, nel frontale e nei muscoli auricolari anteriore e superiore. Ma

vuolsi inoltre notare, che con tale distribuzione essi entrano in anastomosi con alcuni rami temporali superficiali e malari del mascellare superiore; con altri del temporale superficiale del nervo mascellare inferiore; coi rami temporali del nervo lagrimale, del frontale e dell'oftalmico; infine con diverse diramazioni del plesso cervicale superficiale.

b. I *rami malari* si concentrano verso la commessura esterna delle palpebre, passando sopra l'osso malare, quindi si ripartiscono in tre direzioni differenti risultandone i rami palpebrali *superiori*, *medii* e *inferiori*. I primi sono molto lunghi, scorrono sotto il muscolo palpebrale, cui si diramano del pari che nel muscolo sopraciliare, ma essi si anastomizzano pure coi rami del nervo nasale esterno. I secondi o palpebrali medii si distribuiscono ugualmente nelle due palpebre. Infine i palpebrali inferiori stanno diretti orizzontalmente fra l'aponeurosi palpebrale e la metà inferiore del muscolo orbicolare, in cui molti si diramano, quando gli altri raggiungono il margine libero della palpebra inferiore, dove si anastomizzano scambievolmente.

c. I *rami buccinatorii* sono soventi volte due nervi alquanto grossi, l'uno superficiale e profondo l'altro, i quali seguitano la direzione del condotto *stenoniano*. Le suddivisioni del nervo buccinatore superficiale innervano il muscolo orbicolare, i zigomatici, l'elevatore proprio del labbro superiore, la pelle della palpebra inferiore, della guancia e del labbro superiore, non che il bulbo dei peli di quest'ultimo. Le diramazioni del nervo buccinatore profondo si riuniscono in vece sotto l'anzidetto muscolo

elevatore proprio del labbro superiore, dove col concorso dei rami del nervo infraorbitale egli forma un notevole plesso, sorgente di varii ramoscelli tanto cutanei quanto muscolari. Diffatti gli uni vanno ai muscoli zigomatici, agli elevatori comune e proprio del labbro superiore, al muscolo canino ed al trasversale del naso; quando gli altri si distribuiscono nella cute del labbro superiore e dell'ala corrispondente del naso, dove si anastomizzano coi rami del nervo naso-lobale dell'oftalmico (184).

§ 335. 2. Il *branco cervico-facciale* o minore discende verso l'angolo della mandibola; e qui si divide in rami buccinatorii, mentonieri e cervicali.

a. I *nervi buccinatorii* passano sul dinanzi del muscolo massetere, cui lasciano dei rami; quindi si anastomizzano non solo tra di loro, ma pure coi rami del descritto branco temporo-facciale, e del nervo buccinatore del mascellare inferiore.

b. I *nervi mentonieri* descrivono una curva per portarsi dal basso in alto sotto il muscolo collicutaneo e triangolare del labbro inferiore. Qui venuti, essi formano un plesso in unione dei rami del nervo mentoniero del dentale inferiore, dal quale poi ne partono alcuni rami minori diretti così al muscolo quadrato, al triangolare, all'orbicolare delle labbra ed al collicutaneo come alla pelle del labbro inferiore.

---

(184) I rami infraorbitali profondi del nervo facciale si anastomizzano anche coi rami del nervo buccinatore del nervo mascellare inferiore.

c. I *rami cervicali* discendono tutti obbliquamente dall'indietro al davanti sottoposti al muscolo collicutaneo, e si riuniscono nella regione ioidea superiore, dove compongono alcune arcate colla concavità rivolta in alto, le quali finiscono all'altezza del mento. Dalle arcate anzidette ne partono poi varii rami divergenti, dei quali alcuni si anastomizzano coi rami mentonieri dello stesso facciale, altri coi rami del plesso cervicale, questi innervano il muscolo collicutaneo e quelli si distribuiscono nella cute della stessa regione ioidea superiore (185).

CAPO DECIMOTTAVO

Dei nervi craniani specifici.

§ 336. I *nervi craniani specifici* sono in numero di tre, l'acustico cioè, l'ottico e l'olfattorio.

Del nervo acustico o 8.º paro.

§ 337. Il *nervo acustico*, *ottavo paro* o *porzione molle del settimo paro* corrisponde nel midollo allungato tra il nervo facciale ed il glosso faringeo. Però la sua origine reale deriva dalla faccia superiore e posteriore del vicino corpo restiforme, che circonda orizzontalmente; anzi le sue radici si prolungano sino nel *calamus*, dove si rendono continue sia con

---

(185) Essendosi già replicatamente anastomizzate con nervi di senso, non debbe per ciò sorprendere se alcune estremità terminali del nervo facciale si distribuiscano anche nella cute.

certune delle strie midollari qui esistenti, e sia colla teniola cinerea dello stesso lato (186).

§ 338. Nella sua origine, il nervo acustico ha la forma di un piccolo nastro, molle, polposo e composto di numerosi filamenti disposti a mo' di plesso. In seguito egli si addensa alquanto, si avvolge nel proprio neurilemma e si porta dall' indietro al davanti, dall' indentro all' infuori ed alquanto dal basso in alto, passando sul davanti dell' appendice lobulare del cervelletto, a cui talvolta si trova aderente Allora, in uno col nervo facciale, che le sta attiguo e ricevuto in un di lui solco, egli s' interna nel canale auditorio interno; e venuto nel fondo del medesimo si divide in due rami, il cocleare cioè e il vestibolare, i quali passano per la lamina ossea cribrosa del laberinto, e vanno a distribuirsi nella coclea, nel vestibolo e nei canali semicircolari. Ma vuolsi qui ricordare, che prima egli si anastomizza direttamente col facciale ed indirettamente col ramo timpanico del glosso-faringeo, come fu già dimostrato.

§ 339. 1. Il *ramo cocleare* o *anteriore* si dirige dall' indietro al davanti e dal basso in alto, con-

---

(186) Dacchè Rolando fece conoscere, che le strie midollari del quarto ventricolo esistono profondamente anche in quegli animali, che si credevano mancarne, l' origine del nervo acustico può ricevere una sanzione universale. Di fatto per questa sola ragione si opponevano Prockaska, Söemmering, Gall, Spurzheim ed i Wenzel al giudizio di Piccolomini, di Santorini, e di J. F. Mechel, i quali ammettevano già, come tra i recenti ammisero Rolando e Arnold, che molte di dette strie midollari del *calamus* dovessero essere realmente tenute quali radici del nervo acustico.

torto a spira, e cresciuto alquanto nel suo volume prima di sfibrarsi per così dire nei proprii filamenti. Di questi i più vicini alla base della coclea, che sono anche i più lunghi, stanno applicati contro la parete del di lei perno e si diramano nel primo giro della sua lamina spirale. Gli altri rami poi si diriggono verso l'apice del perno, si rendono di mano in mano più corti, passano per altrettanti forellini di detto perno, e si distribuiscono nel secondo giro e nel mezzo giro terminale dell'anzidetta lamina spirale. Tutti infine si suddividono in due o tre ramoscelli fra loro anastomizzzati ad archi, i quali ricordano per la propria disposizione quella dei nervi ciliari nell' iride.

§ 340. 2. Il *ramo vestibolare* o *posteriore* s' intumidisce pure alquanto portandosi dall' indentro all'infuori, e prima di suddividersi ne' suoi tre rami, il maggiore cioè, il medio ed il minore, che penetrano nel vestibolo come sfibrati attraverso la di lui lamina ossea cribrosa. Il *ramo maggiore* si distribuisce sull'otricello e sopra le ampolle dei canali semicircolari membranosi verticale superiore ed orizzontale. Il *ramo medio*, che sta sul davanti del precedente, si dirama sopra il saccolo. Il *ramo minore* infine è particolare all' ampolla del canale semicircolare verticale posteriore.

Del nervo ottico o 2.° *paro.*

§ 341. L'estremità centrale del nervo ottico consiste in una larga fascia midollare evidentemente connessa col corpo genicolato esterno, e talvolta

anche col corpo genicolato interno del medesimo lato. Pertanto essa si trova in un rapporto più o meno intimo e diretto così col talamo ottico, come con le eminenze quadrigemelle s periore e inferiore corrispondenti (187).

§ 342. Da tale origine, la detta fascia ottica si porta dall'indietro al davanti in direzione parallela alla grande fessura del cervello, aderendo intimamente col margine esterno del vicino peduncolo cerebrale. Però essa non tarda a farsi rotonda alla foggia di un grosso nervo, il quale si dirige dall'infuori all'indentro e dall'indietro al davanti per raggiungere la linea mediana, dove le fascie ottiche dei due lati si riuniscono insieme sul dinanzi della sella turchesca, seguendone quella massa detta *chiasma dei nervi ottici*. Di figura quadrilatera, concava all'indietro, convessa al davanti, questa massa riceve non solamente alcune fibre tanto del *tuber cinereum* quanto del becco del corpo calloso, ma presenta nella di lei intima tessitura una disposizione intricatissima fra i suoi filamenti nervosi prima di dare origine ai due nervi ottici. Diffatti i più esterni

---

(187) Per avere un' idea esatta dei rapporti, che l'estremità centrale della fascia ottica conserva colle indicate parti del cervello, gioverà di ricordare, che il corpo genicolato esterno si mantiene riunito colle eminenze quadrigemelle superiori per via di una fascia midollare; e che un altro tratto midollare riunisce le eminenze quadrigemelle inferiori al corpo genicolato interno. Inoltre non sembra inutile di conoscere, che negli uccelli i nervi ottici s'inseriscono unicamente nelle eminenze bigemelle, e che tanto nei rosicanti quanto negli animali carnivori gli stessi nervi stanno uniti così alle eminenze quadrigemelle come ai talami ottici.

continuano il loro corso dal chiasma nel lato esterno del nervo ottico corrispondente. I filamenti più concentrici al chiasma subiscono un vero decussamento, passando quelli del lato destro nel nervo ottico sinistro e viceversa. Infine i filamenti più posteriori vanno di traverso fra le due estremità del chiasma, formandovi quasi una commettitura (188).

§ 343. I due nervi ottici, nati per così dire dal margine convesso del chiasma, si portano quindi divergenti dall' indietro al davanti e dall' interno all' esterno, e raggiungono così il foro ottico dello stesso lato, per cui entrano nell'orbita, guidati da una vagina della dura madre e da un prolungamento dell' aracnoide, non che circondati da quell' anello fibroso formato dalle inserzioni posteriori dei muscoli oculo-palpebrali. Allora ciascuno dei

---

(188) L'evidente incrociamento dei due nervi ottici nel chiasma di alcuni pesci, destò il sospetto di una medesima disposizione negli altri animali e nell' uomo; e di qui ebbero mossa varie ed opposte sentenze, cioè 1.° se siavi un incrociamento parziale o totale tra i due nervi ottici. 2.° Se i nervi ottici, stando attigui, siino invece soltanto riuniti reciprocamente per via di una lamina midollare frapposta. 3.° Se siavi un'intima miscela tra i filamenti intimi delle due fascie ottiche nel tessuto del chiasma. 4.° Se infine il chiasma si debba considerare come una semplice commessura delle due fascie ottiche, o piuttosto come un centro d'origine dei due nervi ottici. Quest'ultima sentenza, e l' incrociamento parziale delle fibre concentriche hanno il suffragio del maggior numero degli anatomici. Però giova di dire che i fatti patologici non escludono niuna delle agitate controversie. Infatti ora l'atrofia del nervo ottico si trova nell'opposto lato dell'occhio atrofico, ora essa corrisponde al medesimo lato dell'occhio infermo, ed ora i due nervi ottici si mostrano atrofici dietro il chiasma nell' atrofia di un occhio solo, sebbene non ad ugual grado.

due nervi ottici si porta in avanti nella cavità dell' orbita, circondato da copioso tessuto adiposo ed attiguo così col ganglio oftalmico come coi nervi ciliari. Ma, raggiunta la parte posteriore dell' occhio, il nervo ottico abbandona la guaina della dura madre, che si distende sopra la sclerotica; anzi si spoglia del proprio neurilemma, e restandone così svincolati i filamenti nervosi, onde egli è composto, allora questi attraversano altrettanti forellini della sclerotica e s' internano nel globo oculare fra quest' ultima membrana e la coroide. Qui venuti, essi si adunano di nuovo in un solo fascio, onde passare riuniti per un' apertura comune della coroide e venire fra quest' ultima ed il corpo vitreo. Finalmente, cotali filamenti si espandono in una tela nervosa, detta *retina*, la quale a foggia di una membrana si distende dall' indietro al davanti nella cavità dell' occhio e si prolunga così sino alla circonferenza della cristalloide (189).

Del nervo olfattorio o 1.º paro.

§ 344. Il *nervo olfattorio* o *etmoidale*, singolare per la di lui figura prismatica, sembra nascere dalla scissura di Silvio con tre radici, l'esterna cioè,

---

(189) Nell' uomo e nei mammiferi, la retina è composta semplicemente di filamenti nervosi paralleli; ma nei pesci e negli uccelli essa ha la forma di una lamina ripiegata sopra se stessa. Nell'acquila in ispecie, essa presenta due o tre addoppiature sovrapposte, le quali sembrano atte ad accrescere la facoltà visiva dell'animale col crescere la superficie della stessa retina.

l'interna e la media. L'esterna o lunga, che aderisce sull'orlo posteriore della detta scissura, ha l'aspetto di un fascetto midollare posteriormente convesso ed anteriormente concavo, che converge verso la radice interna. Questa invece è più corta, e rappresenta pure un tratto midollare, il quale dalla parte più interna della scissura di Silvio si porta obbliquamente in avanti per riunirsi ad angolo acuto colla radice esterna. La radice media per ultimo è cinerizia non che piramidale, sembrando nascere bulbosa dalla circonvoluzione più posteriore del lobo anteriore del cervello, e quindi dilungarsi in avanti sotto forma di una striscia lineare anche cinerizia collocata sopra la faccia superiore dello stesso nervo (190).

§ 345. Però vuolsi avvertire, che talvolta oltre al trovarsi frammezzo alle tre principali radici dell'olfattorio due o tre altre radici minori, queste e quelle hanno forse una inaspettata profondità nel tessuto stesso del cervello. E valga il vero Rolando avvisava, esservi una comunicazione di dette radici con la commessura anteriore e col processo crestato del cervello; e Cruveillier confermava anche recentemente l'esistenza di alcune radici profonde e divergenti del nervo olfattorio, che le

---

(190) Gli antichi anatomici chiamarono il nervo olfattorio *caruncola* o *processo mammillare*, e lo considerarono come un filtro delle mucosità del cervello; però nell'uomo egli non è cavo, anzi qualora si addensi da qualcuno dei mezzi a tale fine usati, esso si scompone in varii filamenti paralleli e midollari. I naturalisti poi assimilano il nervo olfattorio ad un lobo del cervello.

parvero del pari riunite colla predetta commessura anteriore (191).

§ 346. Avuta quest'origine, il nervo olfattorio si dirige dalla scissura di Silvio verso la doccia etmoidale, ricevuto in un anfratto proprio della faccia inferiore del lobo anteriore del cervello, standovi in basso coperto dall'aracnoide, ed in alto dalla pia madre. Per tutto questo tratto egli è di figura prismatica, per cui ci presenta tre faccie e tre angoli. Le due faccie laterali sono concave ed attigue alle

---

(191) Non sono per anco bene ed uniformemente determinati i rapporti profondi delle radici del nervo olfattorio. E veramente Willis le deriva dal midollo allungato: Ridley dal corpo calloso Vieussens, Winslow, Monro, Herbert-Mayo, Chaussier, Gall ed Arnold dal corpo striato: molti altri anatomici dalla commessura anteriore. Le due ultime determinazioni sono però quelle, che in oggi dividono l'assenso fra gli anatomici. Tuttavia noi osserviamo, che in quanto alla sua origine dal corpo striato, pare opporsi ciò che in proposito si deduce dall'anatomia comparativa; imperochè i cetacei hanno il corpo striato e mancano del nervo olfattorio: i rettili e gli uccelli hanno atrofici i corpi striati e grossi i nervi olfattorii: i pesci in ultimo sembrano quasi mancanti di corpi striati e posseggono assai grossi i nervi olfattorii. Circa poi al rapporto delle radici del nervo olfattorio con la commessura anteriore, sono in vece concordi in provarlo le osservazioni instituite nei mammiferi e nell'uomo. Infatti Scarpa derivava l'origine di questo nervo da un cordone bianco esistente sul dinanzi e sotto il corpo striato; tutto portandoci a crederlo la commessura anteriore. Vicq-d'Azyr e Malacarne espressero chiaramente il loro dubbio sulla origine del nervo olfattorio dalla detta commessura. Rolando infine, Blainville e Cruveilhier ebbero a confermare nei mammiferi l'anzidetta inserzione profonda dell'olfattorio. Diciamo nei mammiferi e non in altre classi di vertebrati, poichè è pure conosciuto, che negli uccelli questo nervo sta unito alla lamina raggiante, e che nei rettili e pesci si trova in rapporto colle fibre dei peduncoli cerebrali.

circonvoluzioni dell' anfratto suddetto: i quali rapporti e direzione sono pure comuni ai due angoli laterali. La faccia inferiore offresi in vece appiattita, e munita di varii tratti longitudinali ora midollari e più ristretti, ora cinerizi e più larghi; e ciò specialmente in ragione inversa dell' età, secondo l' avviso di SCARPA. L' angolo superiore è infine affatto cinereo.

§ 347. Nella doccia etmoidale poi, questo nervo tende ad una certa convergenza verso la linea mediana; ma in ciò fare egli sembra pure introdursi in un intumidimento di figura olivare mollissimo e cinereo, conosciuto col nome di *clava*, di *bulbo olfattorio* o *etmoidale*, che MALACARNE chiamò ganglio, e SCARPA ritenne per tale. E per vero questo corpo rappresenta una massa di sostanza cinerizia, in cui sembrano internarsi e divergere i filamenti midollari del nervo olfattorio, per quindi risortirne, e dare così origine ai rami terminali dello stesso nervo, i quali sono diretti nella fossa nasale corrispondente per via dei fori e dei canaletti della lamina cribrosa dell'etmoide, dove stanno involti in altrettante vagine della dura madre.

§ 348. Subito arrivati nella fossa nasale, i detti rami terminali dell'olfattorio abbandonano le vagine suddette della dura madre, che si cementano col periostio; e scorrendo sotto la membrana pituitaria si dispongono in tre ordini distinti, l'interno cioè, il medio e l'esterno. I rami interni si distribuiscono nella pituitaria del setto nasale a foggia di altrettanti esilissimi pennelli, e senza oltrepassarne la metà dell' altezza. I rami medii si diffondono nella

stessa membrana della volta della fossa nasale senza inoltrarsi nel seno sfenoidale. I rami esterni finalmente si diramano nella pituitaria che copre il turbinato superiore e medio, non che il meato superiore frapposto, senza internarsi nei seni mascellare e etmoidale (192).

CAPO DECIMONONO

Del nervo trisplancnico o gangliare.

§ 349. Il *nervo trisplancnico, gran simpatico, intercostale o gangliare*, complessivamente considerato, consiste in due cordoni nervosi paralleli, interrotti nel loro corso da un numero di ganglii quasi uguale a quello delle vertebre, i quali si estendono fra la base del cranio e quella dell'osso cocige, dove per lo più si riuniscono scambievolmente.

§ 350. Tutti i ganglii del nervo trisplancnico spettano al genere dei composti, e sono perciò

---

(192) Il nervo olfattorio, che presiede al senso specifico dell'odorato, avrebbe, secondo SWAN, i suoi filamenti terminali fra loro reciprocamente anastomizzati; ciò che ci parve probabile. Ma questo esattissimo anatomico descrive inoltre un fascetto di essi filamenti, che verso l'angolo posteriore del turbinato superiore si unirebbe con un ramo del ganglio sfeno-palatino, che sinora non abbiamo potuto scoprire. Nel cavallo piuttosto si trova un fascetto di detti rami dell'olfattorio, il quale discende sul davanti del nervo naso-palatino lungo il tramezzo delle fosse nasali, e viene sino a quella fossetta incisiva esistente nella spessezza della volta palatina di detto animale, la quale fu impropriamente giudicata da JACOBSON come sede di un sesto organo dei sensi.

analoghi al ganglio oftalmico, otico e sottomascellare già per noi stati descritti. Pertanto essi governano similmente le operazioni di senso locale e di movimento automatico.

§ 351. Alla composizione poi dei ganglii del trisplancnico concorrono due generi di nervi. Sono del primo genere i rami anastomotici forse somministrati dai nervi spinali dopo la fusione delle loro radici anteriore e posteriore, e quelli che in varii luoghi ricevono dai nervi craniani: essi vanno per lo più distinti pel colore più bianco, per la figura più rotonda e per la tessitura più evidentemente fibrosa. Spettano poi al secondo genere quei rami somministrati dal ganglio immediatamente sovrapposto, diretti a comporre il cordone stesso del nervo trisplancnico; e questi si distinguono talvolta dal colore più o meno grigio o roseo, dalla loro figura cilindrica meno generale, e dalla maggiore difficoltà di distinguervi la tessitura fibrosa. Così composti, questi ganglii danno infine origine a due generi di nervi: il primo rappresenta la continuazione del cordone dello stesso trisplancnico: il secondo costituisce una serie di plessi diretti alle viscere, ma interrotti nel loro corso da nuovi, moltiplici e talvolta cospicui ganglii composti.

§ 352. Dal che si trae, come nel nervo trisplancnico si siano distinte due porzioni, la *centrale* cioè e la *viscerale*. La prima, che risulta dai due cordoni paralleli del nervo, come dai ganglii situati nel loro corso, sta riunita coi nervi spinali e craniani. La seconda o viscerale, che viene costituita tanto dai rami dei detti ganglii quanto da quelli

dei cordoni medesimi del trisplancnico, compone varii plessi, di cui la parte concentrica vale a riunire fra loro i due cordoni del trisplancnico sul davanti della colonna vertebrale, quando la parte escentrica, per via degli alberi arteriosi aortico e polmonare, a cui essa compone quasi una membrana nervosa reticolare, si dirama nell'intima tessitura delle parti.

§ 353. È quindi più ovvio di riconoscere nel nervo trisplancnico una maggiore indipendenza dall'asse cerebro-spinale; e per esso meglio ancora che per gli altri nervi noi possiamo anche astenerci o di scorgervi un origine nella di lui estremità craniana, ovvero un suo termine nell'estremità pelvica. Ciò posto, ciascun ganglio del nervo trisplancnico rappresenta un vero centro nervoso, del quale debbonsi considerare i rami componenti ed i rami prodotti con singolare attenzione. Il quale centro suole però essere riunito al ganglio sovrapposto e sottoposto mediante un cordone nervoso intermedio, che è in sostanza il mezzo di unione principale dei ganglii centrali del nervo trisplancnico. Siccome poi dei due cordoni paralleli di questo nervo la disposizione suggerisce naturalmente la sua divisione anatomica in quattro porzioni principali, così noi pure lo esamineremo in quattro tratti distinti del di lui corso, cioè nel collo, nel torace, nell'addome e nella pelvi (193).

---

(193) È dovuto a Bichat l'alto pensiero di riconoscere nei ganglii del trisplancnico altrettanti centri indipendenti del sistema nervoso della vita organica o vegetativa. L'indipendenza della

Nervo trisplancnico nella regione cervicale.

§ 354. La porzione cervicale del nervo trisplancnico risulta di tre ganglii stati distinti in superiore medio e inferiore, i quali stanno riuniti tra di loro e col primo ganglio toracico mediante il cordone stesso interposto del nervo.

---

speciale innervazione di ciascun ganglio del trisplancnico, come l'esercizio particolare di speciali azioni in armonia colla costruzione organica propria è un fatto avverato, che noi ebbimo già nell'anatomia generale l'occasione di annunziare assai prima d'ora. Ma in quel tempo, come in oggi insistiamo perchè non si esageri l'idea di un'indipendenza assoluta tra le varie parti componenti l'intiero sistema nervoso; giacchè noi osserviamo, che pel fatto dell'innervazione, come facoltà generale di detto sistema, essa riceve incremento ed energia dall'azione successiva delle varie parti dell'asse cerebro-spinale, così reciprocamente fra loro, come fra il centro e la parte periferica del medesimo sistema. Circa l'origine poi dall'asse cerebro-spinale di tutti i nervi, compreso il trisplancnico, anche in quell'occasione noi l'abbiamo dichiarata indipendente, avendo cioè ogni punto del sistema nervoso le ragioni in se stesso del proprio sviluppo, e della propria conservazione, sebbene ogni punto sia parte costituente di un tutto, insieme collegato da una mutua cospirazione. Quindi si può da ciò inferire il giudizio da recarsi circa le quistioni tuttavia agitate sopra l'origine del trisplancnico ora dal sesto paro, ora dal quinto paro dei nervi cerebrali, ed ora infine dalle radici dei nervi spinali. In tutti i punti, ove le diramazioni del trisplancnico si anastomizzano coi nervi cerebrali e spinali accade una promiscua unione ora per sola sovraposizione, ed ora anche per miscela di filamenti; per cui è sempre arduo di definire i limiti in cui l'un genere di nervo riceve dall'altro che cede; ma in ciò sta saldo il principio generale, avere cioè il nervo trisplancnico delle moltiplici comunicazioni coi nervi dell'asse cerebro-spinale, tuttochè egli componga una parte del sistema nervoso in gran parte indipendente nelle sue operazioni, corrispondendo in ciò al carattere di tutti i ganglii composti.

Del ganglio cervicale superiore.

§ 355. Il *ganglio cervicale superiore* o maggiore, di figura olivare o fusiforme, occupa la parte superiore e profonda della regione anteriore del collo al davanti del muscolo retto anteriore della testa, e dietro così della carotide interna, come dei nervi glosso-faringeo, pneumogastrico, accessorio e ipoglosso. Dotato quindi di due estremità, la superiore dista un pollice in circa dal lume inferiore del canale carotideo, e l'inferiore discende per lo più sino all'altezza della terza vertebra cervicale. Così situato, questo ganglio compone perciò un centro in cui penetrano e da cui partono molti rami nervosi, i quali per la loro posizione relativa sono stati distinti in superiore, inferiore, esterni, interni e anteriori (194).

---

(194) Il ganglio cervicale superiore nè ha sempre la stessa lunghezza, nè presenta in ogni caso la medesima configurazione. Infatti egli discende talvolta sino alla quinta ed anche alla sesta vertebra cervicale. Lobstein e Cruveilhier ne videro bipartita la di lui estremità inferiore; e non è infrequente che si presenti o come suddiviso in varie sezioni da un numero di stringimenti circolari, ovvero come una congerie di varii ganglietti sovrapposti. Però ciò non toglie alla costanza nè delle sue anastomosi nè delle proprie diramazioni. E per vero il ramo superiore si anastomizza sempre con alcuni rami dei nervi componenti il paro craniano anteriore: il ramo inferiore raggiunge il ganglio cervicale medio: i rami esterni si anastomizzano coi rami anteriori dei primi pari cervicali superiori: i rami anteriori si riuniscono coi nervi che compongono il paro craniano posteriore: i rami interni infine compongono i plessi viscerali cervicali e toracici.

§ 356. *a.* Il *ramo superiore* o *carotideo* se non è già bipartito nel suo nascere dal ganglio, quasi subito si suddivide in due rami minori e divergenti, i quali entrano nel canale carotideo, collocandosi l'uno sull' esterno e l' altro sul lato interno dell'arteria carotide interna, che essi accompagnano poscia ascendendo per arrivare insieme nel seno cavernoso. Prima però di lasciare il canale anzidetto, questi due rami si mandano delle reciproche anastomosi all' intorno della detta arteria, seguendone da ciò bensì un certo ingrossamento in qualche punto di tali riunioni, ma giammai, per quanto ci sembra, un vero ganglio che alcuni descrissero col nome di carotideo. Inoltre essi danno luogo all' anastomosi col vidiano, e col nervo timpanico, non che ai rami diretti al sesto paro dei nervi craniani o motore esterno (195).

1. Il ramo anastomotico col ramo profondo del nervo vidiano si distacca dal ramo carotideo esterno del trisplancnico; epperciò quest'ultimo si trova indirettamente anastomizzato col ganglio sfeno-palatino, e col nervo mascellare superiore del quinto (196).

2. Il ramo anastomotico timpanico, che deriva eziandio dal ramo carotideo esterno del trisplan-

---

(195) La sede del ganglio carotideo fu fissata da Laumonier e Lobstein in corrispondenza della prima curva dell'arteria carotide interna; altri però in luogo diverso. Se in ciò non vi fu equivoco, come pare, la sua esistenza debbe essere un fatto di anatomia straordinario e raro. Molti anatomici e fra questi Arnold non videro mai il ganglio corotideo.

(196) Devesi a Mechel l'antico la scoperta dell'anastomosi del trisplancnico col ramo profondo del nervo vidiano.

cnico, s' insinua in un canaletto osseo della parete esterna del canale carotideo, che lo traduce nella cavità del timpano in corrispondenza del promontorio, dove si anastomizza col nervo timpanico del glosso faringeo: quindi il nervo trisplancnico si mette in relazione indiretta col nervo facciale ed acustico, e diretta colla lunga radice del ganglio otico.

3. I rami anastomotici col sesto paro od oculomotore esterno sono ordinariamente tre. Essi circondano la convessità della seconda curva della carotide interna, e lungo il di lei lato esterno ascendono sino nel seno cavernoso. Allora o raccolti in un solo ramo, ovvero ancora divisi come prima raggiungono ad angolo acuto il sesto paro; ma rivolgendosi poi all' intorno dello stesso nervo, cui stanno solamente attigui, essi seguitano il loro corso sulle suddivisioni dell'arteria carotide interna. Nell'angolo d' incidenza dei rami del trisplancnico col nervo del sesto paro si trova talvolta un apparente ingrossamento (197).

---

(197) Ai rami del trisplancnico diretti al sesto paro Cruveilhier vide arrivarvi un filuzzo del ganglio sfeno-palatino. L'unione poi di questi rami col sesto, che fu generalmente considerata dagli anatomici come una vera anastomosi dei due nervi, sarebbe dimostrata dai lavori dell' egregio professore Panizza una semplice adesione reciproca, cioè un avviticchiamento dei rami del trisplancnico sopra il nervo del sesto paro, senza che questi interrompino l'ulteriore loro distribuzione, ed abbiano una reale anastomosi col sesto paro; al che concordano molti odierni anatomici e noi stessi. Tuttavia confesseremo che ci resta ancora il dubbio, che realmente avvenga una qualche unione del sesto paro coi detti rami del trisplancnico. Nè per ciò credere noi

§ 357. Dopo di essersi così disposte nel canale carotideo, le due divisioni del ramo superiore del ganglio cervicale superiore penetrano nel seno cavernoso, dove formano un plesso detto *cavernoso* contro l'interno lato dell'arteria carotide interna, il quale si trova come intrecciato da una rete di piccoli vasi sanguigni. Egli è poi da questo plesso, che partono i rami anastomotici col terzo paro craniano, col ganglio oftalmico, col nervo trigemino, e quelli che accompagnano le diramazioni della stessa carotide interna, o che raggiungono il corpo pituitario.

1. I rami anastomici col terzo paro arrivano a quest'ultimo prima della di lui divisione, passando al dissopra del sesto paro, al quale sembrano pure uniti.

2. Il ramo d'unione col ganglio oftalmico deriva dalla parte anteriore del plesso cavernoso, entra nell'orbita fra il nervo oftalmico ed il terzo paro, e

---

valutiamo l'ingrossamento, che formasi talvolta nel punto d'incidenza indicato; giacchè oltre alla sua incostanza, oltre al poterlo ripetere dall'allargarsi del sesto paro in quel punto ove sta contro l'arteria carotide interna, noi prestiamo in generale poca fede a questa prova di anastomosi, perchè manca in mille casi, ove le anastomosi fra due rami nervosi cadono sotto i sensi di ogni anatomico; ma piuttosto l'impossibilità di tutte disunire le unioni del sesto paro coi rami del trisplancnico. Daltronde ci sembra, che il trisplancnico nel seno cavernoso tenda ad unirsi od a ricevere dei rami anastomotici dai rami motori del paro craniano anteriore, come vediamo avvenire direttamente col terzo ed indirettamente col quarto, e che da tali anastomosi ne derivano appunto quelle simpatie che esistono fra i muscoli dell'occhio ed il nervo trisplancnico.

finisce per unirsi ora colla radice lunga ed ora collo stesso ganglio oftalmico (198).

3. I rami anastomotici col nervo trigemino si portano dal plesso cavernoso al ganglio di Gasser.

4. I rami vascolari, naturalmente esilissimi, non si scorgono se non che sulle diramazioni principali della carotide interna. Alcuni descrissero un gangIietto situato sopra l'arteria comunicante anteriore, in cui si riunirebbero le estremità craniane dei due cordoni destro e sinistro del nervo trisplancnico che noi non ebbimo sin qui l'occasione di osservare.

5. I rami infine diretti al corpo pituitario sono talvolta assai evidenti sotto lo stesso corpo e diramati nel suo tessuto. Anzi noi ebbimo a distinguere due rami terminali del trisplancnico destro e sinistro, che si riunivano sopra la sella turchesca in un ganglietto comune (199).

---

(198) Sebbene già noti a Lecat, i rami del trisplancnico diretti al ganglio oftalmico sono stati assai meglio descritti da Bock, Ribes, Arnold, ecc.

(199) Le comunicazioni tra il plesso cavernoso ed il corpo pituitario, quantunque già conosciute, tuttavia si scorgono difficilmente atteso la loro esilità. Però avviene pure d'imbatterci in qualche individuo, in cui questi rami si trovano più apparenti; ed a questo proposito, noi anzi qui dobbiamo notare, che nei lavori della scuola si osservarono già due volte dei rami, che dal plesso cavernoso ascendevano sui lati della sella turchesca, e venivano a riunirsi scambievolmente in un ganglietto situato nella fossa pituitaria, e sotto il corpo omonimo, cui essi mandavano dei rami. Le quali osservazioni, se fossero per confermarsi come una disposizione costante, desterebbero il dubbio di una analogia di disposizione fra l'estremità craniana e la coccigea del nervo trisplancnico.

§ 358. *b.* Il *ramo inferiore del ganglio cervicale superiore* discende verticalmente per arrivare al ganglio cervicale medio, se esiste, ovvero al ganglio cervicale inferiore. In questo corso, egli si trova dietro così delle arterie carotidi interna e primitiva, come della vena giugulare interna e del nervo pneumogastrico, mentre si sta al dinanzi del muscolo retto anterior maggiore del capo e del muscolo lungo del collo. Ma nel suo nascere questo ramo provvede per lo più alcuni ramoscelli, che si anastomizzano con la terza ansa nervosa cervicale, formata dai rami anteriori del terzo e del quarto paro dei nervi omonimi; e ciò quando tali rami non siino somministrati direttamente dal ganglio cervicale superiore. Inoltre esso dà eziandio luogo, in vicinanza della sua origine ai rami seguenti, cioè:

1. Due ramicini, che ora si riuniscono al nervo cardiaco superiore, ed ora ne compongono un secondo anche cardiaco analogo al precedente.

2. Un filamento anastomotico, col ramo esterno del nervo laringeo superiore (200).

---

(200) Noi abbiamo già avvertito che è difficile di definire se le anastomosi tra il nervo trisplancnico ed i nervi cranio-vertebrali siano prodotte da rami del primo, ovvero dai rami di questi ultimi. Pertanto non si saprebbe con fondamento nè accettare l'opinione del professore Medici, che dichiara del trisplancnico quelle anastomosi, fondandosi sulla loro insensibilità sotto l'azione di locali irritazioni; nè abbracciare l'opinione opposta del professore Generali, il quale ripete quelle stesse anastomosi dai nervi spinali in ispecie, sebbene vi aggiunga pure la presenza, assai probabile anche a nostro giudizio, di alcuni tenui filamenti, rossicci, meno consistenti aventi i caratteri dei nervi gangliari; fondan-

§ 359. *c.* I rami esterni del ganglio cervicale superiore si dirigono più o meno trasversalmente, passando dall' interno all' esterno lato sul dinanzi del muscolo retto anteriore maggiore della testa. Però essi stanno per lo più riuniti in due fasci l'uno superiore e l'altro inferiore. Il primo, formato di ramoscelli più gracili, si anastomizza col ramo anteriore del primo paro spinale cervicale. Il secondo ossia inferiore, composto di rami più grossi non che distinti in ascendenti e discendenti, si unisce col ramo anteriore del secondo paro cervicale spinale (201).

§ 360. *d.* I rami anteriori del ganglio cervicale superiore, si anastomizzano col paro craniano posteriore, tranne il nervo accessorio. Infatti vi si distinguono.

1. I rami anastomotici col nervo glosso-faringeo e col pneumogastrico. Di essi gli uni molto esili ed ascendenti, si uniscono al ganglio petroso di detti nervi: gli altri in vece si anastomizzano

---

dosi non solo nell' aspetto esteriore di detti rami anastomotici, ma anche sulle esperienze di Brachet e altri, che dalla loro irritazione ne rilevarono fenomeni di senso. È quindi lecito di tenere un linguaggio generico, qual' è quello d' indicare le anastomosi, senza fissarne assolutamente la provenienza da questo o da quel genere di nervi, i quali vi sono senza fallo promiscui in proporzioni diverse. Gioverà inoltre di qui notare, che il tronco del trisplancnico nella sua porzione cervicale presenta varii piccoli intumidimenti gangliformi.

(201) Il ramo anteriore del terzo e quarto paro spinale riceve delle anastomosi, come fu già indicato, dallo stesso ramo inferiore del ganglio cervicale superiore. Ma noi qui noteremo l' osservazione di Cruveilhier, cioè di un anastomosi diretta tra il ganglio cervicale superiore ed il nervo frenico.

col tronco dei medesimi nervi, quando questi passano sul davanti del ganglio cervicale superiore, e sono di maggiore diametro.

2. I rami d'anastomosi col nervo ipoglosso sono di diametro mediocre, e stanno uniti ora al medesimo ganglio cervicale superiore, ed ora al di lui ramo superiore.

§ 361. *e.* I rami interni del ganglio cervicale superiore sono di due generi, arteriosi cioè e viscerali. I *rami arteriosi* hanno una consistenza mollicia, sono di colore grigio e prendono la forma di filamenti nodosi. Essi lasciano il detto ganglio dirimpetto all' origine dell' arteria facciale e raggiungono il lato posteriore delle arterie carotidi interna ed esterna, cui formano un vero plesso, mandando però nell' intervallo delle due carotidi alcuni rami, che raggiungono quel ganglietto irregolarmente quadrilungo, che Arnold determinò col nome di *ganglio intercarotideo*. Non si riconosce che da questo plesso delle due carotidi esterna e interna arrivino dei rami alla carotide primitiva: piuttosto si vede, in corrispondenza della carotide esterna, che egli si anastomizza tanto coi rami carotidei del nervo glossofaringeo, quanto con quelli dei nervi faringeo e laringeo superiore del pneumogastrico. In ultimo poi il detto plesso si associa particolarmente colle suddivisioni della carotide esterna. Infatti egli accompagna l'arteria tiroidea superiore, e penetra con essa nel corpo omonimo: forma sull' arteria linguale un plesso, il quale manda alcuni esili rami al margine posteriore del ganglio sotto-mascellare, eppoi s'interna nel tessuto della lingua, dove sembra anastomizzarsi

col nervo linguale del quinto e coll'ipoglosso: costituisce sull'arteria facciale il plesso omonimo, che pare unirsi nella faccia colle diramazioni del nervo facciale: infine egli compone i plessi palatino, faringeo, occipitale, auricolare, temporale, meningeo medio e mascellare interno, accompagnando a mo' di edera, al dire di SCARPA, tutte le arterie omonime (202).

§ 362. I rami viscerali sono distinti in faringei, laringei e cardiaci.

1. I *rami faringei*, maggiori degli altri, si portano trasversalmente dall'esterno all'interno per arrivare alla faringe, dove col concorso dei rami del nervo glosso-faringeo e del pneumogastrico compongono quel notevole plesso detto *faringeo*, che si dirama nella faringe.

---

(202) Non tutte le anastomosi, che si descrivono del nervo trisplancnico hanno ricevuta l'universale sanzione degli anatomici; e per vero alcune non sono ancora bene determinate, e altre sono tuttavia dubbie. Diffatti vengono in modo incerto determinate quelle col nervo facciale, sia che si riferiscano alle estremità terminali di quest'ultimo nella faccia, sia che abbiano rapporto col suo tronco all'uscita dal foro stilo-mastoideo, e sia che trattasi di quelle che avrebbono luogo all'incontro del nervo facciale col plesso dell'arteria auricolare. Sono anche dubbie le anastomosi del trisplancnico coi ganglii sottomascellare e otico: ARNOLD le deriva pel primo dal plesso dell'arteria palatina, quando altri le ripetono dal plesso linguale: e pel secondo lo stesso ARNOLD la vuole somministrata dal plesso sfeno-spinoso. Il fatto ci sembra questo, che le distribuzioni del trisplancnico, e segnatamente le arteriose debbono di necessità partecipare dell'incostanza propria di tal genere di vasi e della minore simmetria delle parti cui egli si dirama: l'essenziale sta in riconoscervi ovunque una tendenza ad anastomizzarsi colle diramazioni dei nervi cerebro-spinali.

2. I *rami laringei* si congiungono col nervo laringeo superiore del pneumogastrico, o colle sue suddivisioni; ma in ispecie col nervo laringeo esterno.

3. I *rami cardiaci* infine compongono il nervo cardiaco superiore; ma di questo come degli altri nervi omonimi noi ci occuperemo tosto dimostrati gli altri due ganglii cervicali dello stesso trisplancnico.

Del ganglio cervicale medio.

§ 363. Il ganglio cervicale medio, se non manca, suole trovarsi all'altezza della quinta o della sesta vertebra cervicale ora sul davanti, ed ora dietro l'arteria tiroidea inferiore; ma accade pure di occupare un punto più alto o più basso dell' ordinario. Però il caso di anomalia più frequente si è quello di non esistere affatto; ed allora egli viene sostituito nelle sue anastomosi o dal cordone di comunicazione tra il ganglio cervicale superiore e l'inferiore, ovvero dallo stesso ganglio cervicale inferiore (203).

§ 364. L'estremità superiore di questo ganglio riceve il ramo inferiore del ganglio cervicale superiore. L'estremità inferiore provvede il proprio ramo inferiore, che raggiunge il ganglio cervicale inferiore per lo più suddiviso in più rami. Dal suo lato esterno

---

(203) Il ganglio cervicale medio, che per la di lui situazione presso l'arteria tiroidea ha ricevuto da Haller il nome di ganglio tiroideo, soffre molte varietà di volume e figura: però non vanno confuse con questo ganglio le nodosità gangliformi dello stesso tronco del trisplancnico.

partono i rami anastomotici coi rami anteriori del terzo, quarto e quinto paro dei nervi spinali cervicali; anzi quello diretto al quarto paro si unisce spesse volte col nervo frenico. Infine dal di lui lato interno egli somministra il ramo viscerale, detto generalmente nervo cardiaco medio, che SCARPA chiamò in vece gran nervo cardiaco.

Del ganglio cervicale inferiore.

§ 365. Il ganglio cervicale inferiore sta situato dietro l'origine dell'arteria vertebrale, e al davanti così del processo trasverso della settima vertebra cervicale, come del capitello della prima costa. Di figura quasi semilunare, egli offre poi un lato concavo diretto in alto, un lato convesso rivolto in basso, e due estremità distinte in esterna e interna (204).

§ 366. L'estremità interna riceve il ramo inferiore del ganglio cervicale medio o del superiore. L'estremità esterna si anastomizza coi rami anteriori del sesto, del settimo, dell'ottavo paro cervicale, e talvolta anche col ramo anteriore del primo paro toracico; ma procura sempre un plesso all'arteria vertebrale. La di lui parte anteriore somministra alcuni rami a quel plesso da descriversi a suo tempo, e che SVVAN chiamò toracico. Infine dalla di lui convessità

---

(204) È rara la continuità del ganglio cervicale inferiore col primo toracico. In vece è frequente che egli circondi l'arteria vertebrale come in un anello chiuso in avanti da un cordone nervoso diretto tra le due estremità del ganglio.

partono varii rami inferiori, dei quali gli uni discendono sul davanti e dietro l'arteria sottoclaveare per arrivare al primo ganglio toracico: un altro si anastomizza talvolta col nervo laringeo inferiore del pneumogastrico: un terzo infine più grosso di tutti compone il nervo cardiaco inferiore, quando non sia somministrato dal suddetto primo ganglio toracico. Ad ogni modo si trae facilmente dal sin qui detto, che al compimento dello studio di questa porzione cervicale del nervo trisplancnico vuolsi ora la descrizione dei nervi e dei plessi cardiaci (205).

Dei nervi e plessi cardiaci.

§ 367. Diconsi *cardiaci* i nervi, che i ganglii cervicali del trisplancnico mandano al cuore. Essi si distinguono in destri e sinistri; ed in ciascun lato se ne contano tre, il superiore cioè, il medio e l'inferiore (206).

---

(205) Circa il plesso vertebrale, che noi deriviamo dal trisplancnico, Cruveilhier porta opinione, che egli sia composto dai rami del terzo, quarto e quinto paro spinale cervicale, i quali discendono lungo la detta arteria per unirsi al ganglio cervicale inferiore.

(206) L'incostanza ordinaria dei nervi cardiaci per numero, diametro, origine e distribuzione è tanta nei vari individui, e nei due lati della regione cervicale, che lascia credere impossibile di confermare in un solo caso la descrizione metodica, che troviamo presso i classici, e segnatamente nell'opera di Scarpa, il quale illustrava di tanto questo ramo di neurologia. È diffatti notissimo, che ora manca il nervo cardiaco medio, ora l'inferiore, o che sono ambidue appena abbozzati. Inoltre talvolta il nervo cardiaco superiore è non solo molto esile, ma confuso col cardiaco medio, ed in altri casi i nervi cardiaci di un lato o

Nervi cardiaci destri.

§ 368. *a.* Il *nervo cardiaco superiore* del lato destro, che si chiamò pure *superficiale*, deriva solitamente dal lato interno dell'estremità inferiore del ganglio cervicale superiore, ricevendo di spesso alcuni filamenti dallo stesso cordone del trisplancnico, e dal nervo pneumogastrico. Lasciata quest'origine, egli discende obbliquamente dall'esterno all'interno lato e dietro la carotide primitiva, dalla quale si sta diviso per mezzo di una sottilissima lamina aponeurotica frapposta. In seguito si porta vieppiù in basso, lungo il lato corrispondente della trachea, dove lo raggiunge per lo più un nuovo ramo del trisplancnico, ed arriva per tal modo nella parte inferiore del collo, passando sul dinanzi dell'arteria tiroidea inferiore, di cui ne interseca la direzione. Finalmente egli penetra nella cavità toracica, scorrendo a seconda del lato interno del nervo ricorrente; ma ora interseca l'arteria sottoclaveare per un solo dei di lei lati, anteriore o posteriore, ed ora invece abbraccia quest'ultima come in un anello nervoso.

---

sono riuniti in un fascio unico, ovvero compongono un plesso comune situato dietro l'arteria sottoclaveare, e lateralmente alla trachea, in cui si adunano le diramazioni tanto del pneumogastrico, quanto del nervo laringeo inferiore, e ne partono poscia i nervi destinati al cuore. Per la qual cosa noi ci siamo pure astenuti dall'addottare il metodo descrittivo seguito da Swan per i plessi cardiaci, col quale egli distingue due plessi cardiaci laterali destro e sinistro, due plessi auricolari anche divisi in destro e sinistro, finalmente un plesso ventricolare. La consistenza dei nervi cardiaci è poi tale da non meritarsi il carattere di nervi molli, che loro lasciò l'esimio Scarpa.

Nel torace poi, questo nervo si associa dapprima al corso del tronco braccio-cefalico, e con esso arriva alla parte posteriore dell'arco dell' aorta, mandando eziandio dei rami alla di lui parte anteriore. Ma allora egli ridiscende obbliquamente da destra a sinistra fra il detto arco e la trachea, dove ora si porta ai plessi cardiaci senza anastomizzarsi con altri nervi, ed ora si anastomizza in vece tanto coi due nervi cardiaci dello stesso lato, quanto coi rami cardiaci del nervo ricorrente. Infine egli si divide costantemente in rami anteriori e posteriori. I primi passano fra l'arteria polmonare e l'aorta; i secondi discendono tra l'arteria polmonare destra e la trachea; tutti però si anastomizzano coi nervi cardiaci sinistri e concorrono così nella formazione dei plessi omonimi. Dal che si trae, che il nervo cardiaco superiore somministra nel collo varie diramazioni alla faringe, alla trachea, al plesso e ghiandola tiroidea; e che nel suo corso riceve delle anastomosi dirette o indirette dal nervo pneumogastrico per mezzo del di lui ramo laringeo inferiore o ricorrente (207).

§ 369. *b.* Il *nervo cardiaco medio destro* o *maggiore*, detto anche *profondo* da Scarpa, suole essere il più grosso, e deriva o dal ganglio cervicale medio destro, ovvero dallo stesso cordone del nervo trisplancnico. Quasi sempre suddiviso in molti rami, questi nel discendere verso il torace passano davanti

---

(207) Accade talvolta, che il nervo cardiaco superiore si divida in due rami, di cui l' uno passa al davanti dell' arteria tiroidea inferiore, quando l' altro scorre dietro allo stesso vaso, e si unisce col nervo ricorrente.

e dietro l'arteria sottoclaveare corrispondente per quindi concentrarsi nel plesso cardiaco, dove si anastomizzano sia cogli altri due nervi cardiaci destri e sia coi rami cardiaci del nervo laringeo inferiore.

§ 370. c. Il *nervo cardiaco inferiore destro* ora deriva dal ganglio cervicale inferiore ed ora dal primo ganglio toracico del medesimo lato. Egli discende verticalmente in unione del nervo cardiaco medio con cui si anastomizza; ma prima di arrivare come i precedenti nei plessi cardiaci egli riceve pure alcuni rami cospicui dal nervo laringeo inferiore destro (208).

Nervi cardiaci sinistri.

§ 371. Alcune particolarità distinguono i nervi cardiaci sinistri dai destri. Diffatti nel collo essi discendono sul davanti dell'esofago, e si anastomizzano più soventi col nervo ricorrente del pneumogastrico. Nel torace i due nervi cardiaci superiore e medio concorrono ambidue dirimpetto alla concavità dell' arco dell' aorta. Il nervo cardiaco inferiore distinto dal maggiore suo volume, si dirige ordinariamente sul lato sinistro del tronco dell' arteria polmonare, indi scorre contro la di lei parte posteriore, e viene così a concentrarsi in quella porzione

---

(208) Quando il nervo cardiaco superiore destro passa dietro l'arteria succlavia, e che il ramo cardiaco del nervo pneumogastrico discende sul davanti della stessa arteria, allora dalla loro reciproca anastomosi ne deriva un' ansa in cui essa si sta compresa, la quale però si trova più internamente di quella propria al nervo ricorrente. Tuttavia questa anastomosi occorre più di spesso fra l'arco dell'aorta e la trachea.

dei plessi cardiaci situata tra l'aorta e l'arteria polmonare destra, dove concorrono similmente quasi sempre alcuni filamenti del plesso polmonare anteriore sinistro. Dedotte pertanto cotali differenze, tutti i nervi cardiaci destri e sinistri si riuniscono poi definitivamente nei plessi cardiaci, che ora noi descriveremo (209).

Plessi cardiaci.

§ 372. Diconsi *plessi cardiaci* le anastomosi moltiplicate, e reciproche dei nervi cardiaci destri e sinistri prima di penetrare nel tessuto del cuore. Però cotali intrecci, cui prendono pure parte alcuni rami dei nervi pneumogastrici, si mostrano come distribuiti in tre ordini, i quali dalla situazione noi chiameremo *aortico*, *tracheale* e *coronario*.

§ 373. Il primo ordine o *aortico* è il più superficiale, ed occupa la concavità della prima curvatura dell'arco dell'arteria aorta, tra quest'ultima e l'arteria polmonare, non che al lato destro del canale arterioso. Questo plesso riceve particolarmente i nervi cardiaci superiori destro e sinistro, cui si associa talvolta anche il ramo cardiaco somministrato dal pneumogastrico nella parte inferiore del collo; ma gioverà di notare, come egli abbia in certi individui

(209) Non pare intima la fusione fra i rami anastomotici del nervo laringeo inferiore e quelli del trisplancnico, poichè nei rami composti di quest' ultimo, che ne risultano, vi si discopre tuttavia quella certa differenza di colore propria ai due generi di nervi.

un ganglietto centrale, che WRISBERG descrisse col nome di *ganglio cardiaco*.

§ 374. Il secondo ordine o *tracheale* è quella porzione dei plessi cardiaci situata sul davanti della trachea, dietro l'arco dell'aorta e sopra l'arteria polmonare destra, la quale viene specialmente formata dalla riunione dei nervi cardiaci medio e inferiore, destri e sinistri; ma nel punto di convergenza di questi ultimi nervi si scorge anche in qualche caso un intumidimento gangliforme. Questo plesso poi ebbe da HALLER il nome di *gran plesso cardiaco* per essere più esteso; e SCARPA lo nomò *profondo* per trovarsi più nascosto degli altri.

§ 375. Il terzo ordine o *cardiaco* rappresenta il termine definitivo dei due ordini precedenti; imperocchè egli circonda le arterie coronarie anteriore e posteriore, non che l'origine dell'arteria aorta, fra il destro ramo dell'arteria polmonare ed il bronco destro, componendo in unione dei precedenti i due plessi cardiaci, anteriore cioè e posteriore.

§ 376. *a.* Il *plesso cardiaco anteriore*, formato in massima parte dall'ordine aortico o superficiale, dicesi anche *destro*. Egli s'insinua dapprima fra le arterie aorta e polmonare, eppoi si associa all'arteria coronaria anteriore. Con questa si porta lungo il solco auricolo-ventricolare sinistro, e quindi raggiunge la faccia anteriore del cuore. Nel primo suo tratto, egli provvede pochi rami ascendenti auricolari anteriori. Nel secondo tratto poi si distribuisce dalla base all'apice della faccia anteriore del cuore, in cui si dirama, suddividendosi in molti esili filamenti, di colore bianco, che però

cessano presto di essere compagni delle arterie. Giova pure di notare, che questo plesso si anastomizza replicatamente col plesso cardiaco seguente.

§ 377. *b*. Il *plesso cardiaco posteriore* o *sinistro*, che viene specialmente composto dall' ordine tracheale o profondo dei nervi cardiaci, occupa la faccia posteriore del cuore, dietro le di lui orecchiette. Primamente egli provvede alcuni rami auricolari posteriori e varie diramazioni anastomotiche col plesso cardiaco anteriore, le quali s' insinuano tra l' aorta e l' arteria polmonare. Quindi si associa all'arteria coronaria cardiaca posteriore, e con essa percorre il solco auricolo-ventricolare destro, eppoi il solco mediano posteriore del cuore. Pertanto in questo suo corso egli si dirama, come il plesso cardiaco anteriore, nel tessuto dei due ventricoli del cuore, in quello delle due orecchiette, nelle membrane dell'aorta e dell'arteria polmonare, infine nel pericardio, anastomizzandosi eziandio col plesso polmonare anteriore (210).

Nervo trisplancnico nella sua porzione toracica.

§ 378. La *porzione toracica* del nervo trisplancnico trovasi dietro le pleure, al davanti del capitello delle coste, e discende lungo i due lati della

(210) Cruveilhier ricorda un caso da lui stesso osservato, in cui un ganglietto insolito riceveva tre rami dal ganglio cervicale superiore e un ramo dal nervo laringeo superiore; e che indi somministrava varii filamenti faringei ed il nervo cardiaco superiore.

colonna vertebrale, interrotta da dodici ganglii situati sul dinanzi degli anzidetti capitelli costali. La figura tondeggiante ed il volume pressochè uguale di questi ganglii ne escludono l' obbligo di descriverli in particolare; però i due primi o superiori e l' ultimo o inferiore si distinguono dagli altri pel loro maggiore volume (211).

§ 379. Tutti i ganglii toracici del trisplancnico somministrano due ordini di rami, gli esterni cioè e gl' interni. I primi si anastomizzano col ramo anteriore corrispondente dei nervi spinali toracici. I secondi o interni sono destinati a comporre due plessi, l' aortico ed il solare. Dal che si trae come si debba comprendere coi rami interni della porzione toracica del trisplancnico tanto i ganglii semilunari, quanto i plessi addominali secondarii somministati dal plesso solare.

§ 380. Diffatti dai primi cinque o sei ganglii toracici, non che dal ganglio cervicale inferiore si provvedono due esili filamenti interni, i quali seguendo la direzione delle arterie intercostali arrivano all' aorta toracica, dove compongono il così detto *plesso aortico*, che Svvan chiamò *toracico*. Tuttavia vuolsi notare, che talvolta si esime da questa disposizione il primo ganglio toracico, poichè oltre ai

(211) Nella porzione toracica, il nervo trisplancnico non solo si presenta di colore grigio e d'aspetto nodoso, ma talvolta anche bipartito o tripartito fra due ganglii toracici. Inoltre siccome accade, che il primo ganglio toracico sia confuso col cervicale inferiore, che il secondo si unisca col primo, o che il duodecimo si cementi col ganglio lombare, così non è sempre di dodici il numero dei ganglii toracici di questo nervo.

rami, che lascia al muscolo lungo del collo, egli ne somministra ai plessi cardiaci; che anzi non di rado i suoi rami interni si riuniscono collo stesso nervo cardiaco inferiore. Dal plesso aortico poi ne partono varii rami, cioè alcuni anastomizzati col plesso esofageo, uno di maggiore diametro diretto al plesso polmonare posteriore, e moltissimi più esili destinati ai corpi delle vertebre dorsali, come già erasi notato da Lobstein.

§ 381. I rami interni degli ultimi sei ganglii toracici hanno in vece due destinazioni, poichè gli uni concorrono del pari nel plesso aortico descritto, quando gli altri più numerosi danno origine a due nervi detti splancnici, e distinti in maggiore e minore.

§ 382. Il *nervo splancnico minore* deriva dalla riunione dei rami interni dei tre o dei due ultimi ganglii toracici. Spesse volte anastomizzati col nervo splancnico maggiore, ma per lo più riuniti in un solo cordone, questi rami discendono a seconda del lato esterno dell'ultimo nervo, traforano le fibre del diaframma, ed arrivano nell'addome per distribuirsi nei plessi renale ed aortico (212).

---

(212) Nella porzione toracica del trisplancnico si offre una prova in favore dell'opinione di coloro, che pensano, essere i rami esterni dei ganglii di detto nervo altrettante anastomosi somministrate dai rami anteriori dei nervi spinali. Ed in vero qui si scorge, che i rami anteriori dei nervi spinali dorsali perdono del loro volume nella stessa proporzione del diametro proprio al ramo d'anastomosi, che essi mandano ai ganglii toracici del trisplancnico. In quanto al nervo splancnico minore vuolsi inoltre avvertire, come la di lui radice inferiore, che Walter descrisse quale ramo dei nervi renali posteriori, sia in qualche caso l'unica via di comunicazione superstite fra i ganglii lombari e toracici; e che

§ 383. Il *nervo splancnico maggiore* ha alcune radici superiori e altre inferiori. Le superiori o maggiori derivano dai rami interni del settimo, sesto, quinto e talvolta del quarto ganglio toracico, che per lo più si adunano in due soli rami maggiori. Le inferiori o minori provengono dai medesimi rami interni dell'ottavo, nono e decimo ganglio toracico. Le une e le altre discendono obbliquamente dall'esterno all'interno lateralmente al corpo delle vertebre dorsali; ed all'altezza dell'undecima di queste vertebre si confondono tutte in un tronco comune e bianco, che costituisce il nervo splancnico maggiore. Spesse fiate questo nervo presenta poco dopo un ganglio, stato descritto da Lobstein, il quale provvede dei rami all'aorta, al diaframma ed ai plessi solare e mesenterico superiore. Finalmente il nervo splancnico maggiore penetra nell'addome ora traforando le fibre del diaframma, ed ora per la di lui apertura aortica, e viene così ad unirsi col ganglio semilunare del proprio lato (213).

---

qualora il nervo splancnico maggiore si unisca al minore, allora si scorge talvolta nel luogo dell' anastomosi un ganglietto irregolare, da cui ne partono poscia alcuni rami aortici e renali.

(213) Cruveilhier ravvisa un' analogia fra i nervi splancnici maggiori ed i nervi cardiaci; poichè i primi derivano dai ganglii toracici e sono splancnici addominali, quando i secondi provengono dai ganglii cervicali e sono splancnici toracici. Inoltre egli crede di avere osservata la continuazione diretta dei filamenti del nervo splancnico maggiore coi rami anteriori dei nervi spinali, giudicandoli solamente applicati sopra il tessuto dei ganglii toracici ed attigui pure collo stesso tronco del trisplancnico. Però le proprietà comuni agli altri rami somministrati dai ganglii composti sembrano provare in vece, che quei rami dei nervi spinali ricevono delle profonde modificazioni nel tessuto stesso gangliare.

Dei ganglii semilunari.

§ 384. Diconsi *semilunari* dalla figura due ganglii cospicui, destro l'uno e sinistro l'altro, situati profondamente nella regione epigastrica all'altezza dell'arteria celiaca, ed applicati sul davanti dei pilastri del diaframma. Il ganglio destro è però non solo più grosso, più largo e angolare, ma si trova fra il pilastro destro del diaframma e la vena cava inferiore, sotto il rene succenturiato dello stesso lato, sopra l'arteria renale e vicino alla testa del pancreas. Il ganglio sinistro suole essere in vece più lungo del destro ed affatto semicircolare, corrispondendo in alto alla vena splenica, in basso all'arteria renale sinistra ed in avanti alla coda del pancreas. Tuttavia in ambedue si debbono notare due estremità ed altrettanti margini. Colla loro estremità superiore essi ricevono i due nervi splancnici maggiori. Coll'estremità inferiore si riuniscono scambievolmente ora per mezzo di un'intima continuità di sostanza gangliare, ed ora per via di un ramo maggiore, o di molti più piccoli, che passano dall'una all'altra delle due estremità. Il margine superiore è concavo, l'inferiore convesso; ma da ambedue ne partono moltissimi filamenti nervosi, che indi compongono il plesso solare (214).

---

(214) Stante le unioni intime, che si trovano frequentemente fra i ganglii semilunari ed i reni succenturiati, Swan venne a dubitare persino, che questi organi operassero in un qualche modo importante nelle funzioni del sistema nervoso addominale.

Del plesso solare.

§ 385. Col nome di *plesso solare* sta designata quell' irregolarissima ed inestricabile rete di filamenti nervosi grigi, esili, resistenti ed interrotti qua e colà da frequenti intumidimenti gangliformi di diversa figura e volume, la quale si trova sul davanti dell'aorta, d' intorno all'arteria celiaca, dietro il pancreas, e si estende fra le due capsule soprarenali. Quindi egli costituisce un centro notevolissimo della porzione toracica del nervo trisplancnico, in cui arrivano i due nervi splancnici maggiori, una porzione dei nervi splancnici minori, l'estremià terminale del nervo pneumogastrico destro e talvolta l'uno o l'altro dei nervi frenici. Così disposto, questo plesso provvede poi un numero di plessi secondarii satelliti dei rami viscerali dell'aorta addominale, cioè il plesso diaframmatico, il soprarenale, il celiaco, il mesenterico superiore, il mesenterico inferiore ed il plesso renale, da cui derivano infine a tenore del sesso il plesso testicolare o l'ovarico (215).

§ 386. *a.* Il *plesso diaframmatico* che è maggiore a destra, viene composto da pochi filamenti somministrati dalla parte superiore del plesso solare, che si associano all'arteria diaframmatica inferiore corrispondente. Dapprima egli scorre sotto il peritoneo, e poi si dirama nel diaframma, dove forse contrae alcune unioni coi rami del nervo frenico.

---

(215) L' osservazione dell' unione del nervo frenico col plesso solare fu pure confermata da Cruveilhier.

§ 387. *b.* Il *plesso soprarenale* risulta tanto a destra come a sinistra da due fascetti filamentosi, che partono dal ganglio semilunare e vanno alla faccia posteriore della capsula soprarenale corrispondente, ricevendo pure delle anastomosi dal plesso diaframmatico.

§ 388. *c.* Il *plesso celiaco* è composto dalla porzione del plesso solare, che circonda l'arteria celiaca; epperciò al pari di questa egli si divide in tre plessi secondarii, quali il coronario stomacico, l'epatico e lo splenico.

1. Il *plesso coronario stomacico* è il prolungamento della parte superiore e media del plesso celiaco sopra l'arteria coronaria. Quindi egli si porta in prima verso l'estremità cardiaca del ventricolo, dove dà alcuni rami, e ne riceve dal nervo pneumogastrico destro. Successivamente discende nella direzione della curvatura minore del ventricolo, e si anastomizza con varii rami pilorici del plesso epatico. Infine egli si distribuisce nelle membrane muscolare e mucosa del ventricolo.

2. Il *plesso epatico* accompagna l'arteria omonima ed il tronco della vena porta. Concorrono a formarlo le ramificazioni destre del plesso celiaco, alcuni filamenti provenienti direttamente dai gangli semilunari e altri dal nervo pneumogastrico destro; ma riesce distinto pel colore più grigio dei suoi filamenti, pel maggiore volume e per la loro figura più cilindrica. Prima di penetrare nel tessuto del fegato, questo plesso somministra all'arteria gastro-epiploica destra il di lei plesso, in cui concorrono anche dei rami pancreatici del plesso

solare: forma un altro plesso all'arteria pilorico-duodenale, ed un terzo all'arteria cistica, i quali si diramano nel piloro, nel duodeno e nella cisti del fiele; infine si distribuisce nelle due incurvature del ventricolo, nell'omento maggiore e nel pancreas (216).

3. Il *plesso splenico* è composto di grossi e rari filamenti del plesso celiaco, i quali accompagnano l'arteria omonima, formando altrettanti plessi secondarii quante ne sono le suddivisioni di quest'ultima. Pertanto il plesso splenico si dirama nel pancreas, nell'omento maggiore, nella grande incurvatura, nel fondo cieco del ventricolo, finalmente nel tessuto della milza.

§ 389. *d.* Il *plesso mesenterico superiore* viene formato dai rami inferiori del plesso solare, i quali discendono sopra l'aorta, e quindi circondano l'arteria mesenterica superiore, che accompagnano in tutto il di lei corso. Epperciò questo plesso discende dietro il pancreas, e s'insinua tra le lamine del mesenterio; ma suddividendosi poscia come l'arteria compagna egli fiinisce tanto nelle membrane muscolare e mucosa dell'intestino tenue, tranne il duodeno, quanto nella parte destra o ascendente dell'intestino crasso (217).

---

(216) Il piloro e la gran curvatura del ventricolo hanno i loro nervi quasi totalmente dal plesso epatico; in vece da questo ne ricevono pochi il cardia e la curva minore, che sono innervati dal plesso coronario stomacico.

(217) Swan tiene per dimostrate le connessioni del plesso mesentrico superiore col finimento del nervo pneumogastrico nel plesso solare: ciò che ci sembra assai probabile. In quanto poi

§ 390. *e.* Il *plesso mesenterico inferiore* deriva in modo indiretto dal plesso solare, poichè lo compongono i rami aortici di quest'ultimo in unione dei rami interni dei ganglii lombari del trisplancnico. Satellite dell'arteria mesenterica inferiore, ne seguita la distribuzione nella porzione sinistra dell'intestino crasso e nell'intestino retto, dove si dirama. Però fra le due pagine del mesoretto, egli compone due *plessi emorroidali*, di cui uno si distribuisce nell'intestino retto e l'altro accompagna l'arteria emorroidale superiore.

§ 391. *f.* Il *plesso renale* trae due origini, cioè dalle diramazioni aortiche del plesso solare e dal nervo splancnico minore; ma ambedue accompagnano l'arteria emulgente e con essa arrivano nel tessuto del rene dello stesso lato. Però prima di così finire il plesso renale dà origine al *plesso testicolare* nell'uomo, o all'*ovarico* nella femmina i quali seguitano l'arteria spermatica; epperciò a tenore del sesso queste propaggini del plesso renale si distribuiscono nel testicolo o nell'ovaro corrispondente.

Nervo trisplancnico nella sua porzione lombare.

§ 392. La *porzione lombare* o *addominale* del nervo trisplancnico sta situata sul davanti delle

---

al modo di distribuzione dei plessi mesenterici, vuolsi notare, che essi raggiungono gl'intestini in direzione rettilineare, variando a tal fine da quella dei vasi minori: che non danno rami nel loro corso; e che penetrano negl'intestini ora direttamente, ed ora dopo di essersi anastomizzati ad arco coi rami analoghi vicini.

vertebre lombari, lungo l'interno lato del muscolo gran psoas; ed è composta per lo più di quattro ganglii, destri e sinistri, fra loro riuniti dal cordone stesso del nervo trisplancnico. In quanto a questo cordone, lo distinguono in detta regione la costanza quasi del suo colore bianco, la frequenza della di lui suddivisione in più filamenti, la sua interruzione di continuità, che accade talora fra il duodecimo ganglio toracico ed il primo lombare, ovvero tra il quarto ganglio dei lombi ed il primo sacro. In quanto poi ai ganglii lombari, vuolsi in ispecie notare, che talvolta nello stesso lato due o tre si confondono in una massa comune, la quale allora somministra o riceve i rami, che ciascun ganglio avrebbe isolatamente prodotto o ricevuto. Distinguonsi infine i rami dei ganglii lombari in esterni, in interni ed in pochi anteriori esilissimi, che vanno al corpo delle vertebre lombari (218).

§ 393. I rami esterni sogliono essere due o tre per ciascun ganglio lombare, e diretti obbliquamente dal basso in alto e dall'interno all'esterno per anastomizzarsi coi rami anteriori dei nervi spinali lombari. I rami interni invece, lasciato il corrispondente lato del ganglio proprio, concorrono tutti sopra l'aorta addominale, onde costituirvi in unione delle altre diramazioni aortiche del plesso solare, la parte inferiore del plesso aortico addominale, da

---

(218) La fusione quasi costante dei ganglii lombari con quelli delle regioni limitrofe apre una certa analogia fra la porzione cervicale e la lombare del nervo trisplancnico. Inoltre i ganglii lombari sono pure talvolta molto piccoli.

taluno chiamata *plesso lombo-aortico*, che trovasi estesa fra le due arterie mesenteriche, superiore e inferiore (219).

§ 394. *a.* Il *plesso lombo-aortico*, composto come abbiamo detto, si trova perciò continuo col plesso mesenterico inferiore, e provvede pure alcuni filamenti alle due arterie iliache primitive. Arrivato poi all' altezza dell' angolo sacro-vertebrale, egli si dispone in due fasci terminali plessiformi, che discendono sopra i due lati dell' intestino retto e della vescica orinaria, e concorrono per tal guisa a formare i plessi ipogastrici seguenti.

§ 395. *b.* I *plessi ipogastrici* sono due, destro e sinistro, e costituiscono insieme riuniti la più estesa rete anastomotica plessiforme del nervo trisplancnico. Nell' uomo, essi corrispondono colla parte laterale inferiore dell' intestino retto e della vescica orinaria; ma nella femmina occupano in ispecie i lati della vagina e dell' utero. Ambidue poi vengono composti dai filamenti del plesso mesenterico inferiore, dai rami interni dei ganglii sacri del trisplancnico e dai rami anastomotici di questi ultimi

---

(219) In generale si può stabilire, che ogni ganglio lombare sta unito con un ramo anastomotico al paro spinale corrispondente, ovvero al paro immediatamente sovrapposto. Tuttavia occorrono in ciò varie eccezioni. Primamente i ganglii lombari del trisplancnico, qualora si amalgamano coi ganglii limitrofi, presentano nella massa comune un numero di anastomosi coi nervi spinali uguale al numero dei ganglii così insieme cementati. Inoltre queste anastomosi coi pari spinali si concentrano talora in un ganglio anormale, situato lateralmente al corpo di una vertebra lombare, dal quale indi ne partono dei nuovi filamenti di unione coi ganglii lombari.

coi rami anteriori dei nervi sacri; ma stanno vicendevolmente riuniti sulla linea mediana sia per mezzo del plesso lombo-aortico, e sia mediante alcune anastomosi, che si mandano reciprocamente. Infine ciascuno dei due plessi ipogastrici dà luogo al plesso emorroidale inferiore, al plesso vescicale, al plesso utero-vaginale ed ai plessi testicolare ed ovarico.

§ 396. *c.* Il *plesso emorroidale inferiore*, unito all'emorroidale superiore del plesso mesenterico inferiore, si distribuisce molto suddiviso nelle due faccie anteriore e posteriore dell'intestino retto.

§ 397. *d.* Il *plesso vescicale* consta di numerosi ed esili rami, stati distinti in orizzontali e ascendenti. I primi sono come intessuti col plesso venoso vescicale, corrispondono colla base della vescica orinaria, e si distribuiscono particolarmente nel di lei collo, nella prostata ed anche nella porzione membranosa dell'uretra. I secondi ascendono satelliti degli ureteri lungo i due lati della stessa vescica, e si diramano nelle due opposte di lei faccie anteriore e posteriore; ma fra loro alcuni penetrano pure nelle vescichette seminali, quando altri si anastomizzano nell'uomo col plesso testicolare, e nella donna col plesso ovarico, componendo per ciò una parte del plesso utero-vaginale e tubarico.

§ 398. *e.* Il *plesso utero-vaginale*, stato da Tiedemann diligentemente descritto nell'utero gravido, rappresenta la riunione dei filamenti indiretti del plesso ovarico, e del plesso renale con quelli diretti del plesso ipogastrico. I rami del plesso ovarico sembrano destinati alla tuba falloppiana ed all'esterna superficie dell'utero. I rami invece del plesso ipoga-

strico ascendono lateralmente all' utero ed alla vagina, penetrandone in tutte le direzioni il loro tessuto intimo (220).

Nervo trisplancnico nella sua porzione sacra.

§ 399. La *porzione sacra* o *pelvia* del nervo trisplancnico è anche composta dal cordone del nervo stesso e dai ganglii sacri. Il cordone discende lunghesso l' interno lato dei fori sacri anteriori per arrivare verso l' osso coccige, e riunisce fra loro i ganglii sacri del medesimo alto. Questi poi divariano spesse volte nel numero, poichè di raro sono cinque, più soventi quattro e anche tre.

§ 400. Inoltre il primo ganglio sacro può essere amalgamato coll' ultimo lombare, talvolta trovarsi doppio, ed in alcuni casi ridursi ad un semplice cordone gangliforme; però l'ultimo dei ganglii sacri offre delle varietà, più notevoli. Diffatti ora egli rappresenta col suo ramo inferiore l'estremità terminale del nervo trisplancnico, la quale si piega ad arco per unirsi nella linea mediana del coccige coll'analogo ramo terminale dello stesso nervo somministrato dall'ultimo ganglio sacro del lato opposto: ora, stando l' anzidetta disposizione dei due rami terminali, questi si anastomizzano coll' intermezzo di un ganglio mediano, dal quale ne derivano poi

---

(220) Non si può ammettere se non che per legge di analogia la diramazione del plesso ipogastrico sopra le suddivisioni dei vasi anche ipogastrici, risultandone per esempio il plesso gluteo, l' ischiatico, il pudendo interno, ecc., poichè la loro tenuità si oppone alla loro chiara dimostrazione.

altri rami terminali comuni ora per ultimo mancano le due più frequenti maniere di finimento del nervo trisplancnico, ed allora questo finisce con alcuni rami, che vanno al periostio del coccige ed ai legamenti sacro-ischiatici.

§ 401. Ciò stando, i ganglii sacri presentano infine i suoi rami esterni, interni e anteriori. I rami esterni più grossi sono anastomizzati coi rami anteriori dei nervi sacri. I rami interni o mandano delle anastomosi sulla linea mediana ai rami analoghi dell'altro lato, o formano un plesso all'arteria sacra media, o penetrano il tessuto dell'osso sacro. I rami anteriori per ultimo che sono molto esili, finiscono nel descritto plesso ipogastrico e si diramano particolarmente nell'intestino retto (221).

---

(221) Per conchiudere circa il nervo trisplancnico, noi crediamo utile di quì compendiare alcuni corollarii. 1.° Il nervo trisplancnico comunica con tutti i pari spinali e craniani dell'asse cerebro-spinale. 2.° Queste comunicazioni sembrano essere di due sorta, le une superficiali e diressimo di sovraposizione e le altre profonde, e di vera mistione di filamenti. 3.° Della prima specie si direbbe essere l'unione del trisplancnico coi nervi cranio-spinali; e della seconda l'anastomosi di questi ultimi coi ganglii o col tronco del trisplancnico. 4.° I nervi viscerali trovarsi direttamente continui coi pari spinali ma coll'intermezzo dei ganglii e dei plessi. 5.° Nei ganglii occorrervi una vicendevole mistione dei rami nervosi; ciò che si ripete nei plessi e vieppiù se qui i rami nervosi attraversano dei nuovi ganglii. 6.° Da tale mistione, i ganglii composti del trisplancnico acquistare la facoltà di centri capaci d'un'innervazione locale ed isolata per le parti, in cui si diramano i loro filamenti; ma esse parti mantenersi fra di loro collegate per una legge di simpatia organica, o di sinergia pure organica manifestissima in ispecie fra le parti componenti lo stesso apparato; e ciò senza il concorso di una sensazione animale, o di moto volontario, se non che nei

SEZIONE TERZA

DEGLI ORGANI DEI SENSI.

§ 402. Diconsi organi dei sensi quelle parti eminentemente nervose, di organizzazione complessa e singolare, situate in alcune determinate regioni del corpo, le quali servono di mezzo esclusivo a certe speciali sensazioni animali. A questo fine essi sono per una parte in diretto rapporto coll' encefalo, e per l' altra parte esposti all' azione di determinati modificatori esterni, da cui ricevono unicamente le normali loro impressioni. Il numero degli organi dei sensi è generalmente ridotto a cinque, vale a dire l'organo del tatto, del gusto, dell'olfato, della vista e dell' udito. Noi seguiteremo la stessa divisione; ma siccome in quanto ai tre primi ne abbiamo già consumato altrove lo studio, così ora ci limitiamo alla descrizione dell' organo della vista e dell'udito (222).

---

casi anormali o patologici. 7.° Nei quattro plessi formati dal trisplancnico, il faringeo cioè, il cardiaco, il solare e l'ipogastrico, doversi riconoscere la miscela dei due nervi trisplancnici destro e sinistro coi rami dei nervi cerebro-spinali. 8.° Nel plesso faringeo concorrervi il nervo glosso-faringeo: in questo plesso, nel cardiaco e nel solare trovarsi presenti le diramazioni del pneumogastrico: nell' ipogastrico poi, riunirsi i rami anteriori dei pari sacri. 9.° Somministrarsi dal trisplancnico un plesso membraniforme sopra l' albero arterioso particolarmente. 10.° Rappresentare il trisplancnico quasi un circolo, che sembra chiudersi inferiormente per anastomosi o col ganglio coccigeo, e superiormente o per anastomosi ovvero col ganglio susfenoidale.

(222) Vedi Parte I. pag. 286, e Parte III. pag. 17, 166, e seg.

CAPO VENTESIMO

Dell'organo della vista.

§ 403. L'organo della vista, che serve alle impressioni della luce, da cui ne derivano le sensazioni relative alla figura, al colore, ed anche, imperfettamente però, alla distanza ed al moto dei corpi, risulta composto di due ordini di parti, le essenziali cioè e le accessorie. Le parti essenziali consistono esclusivamente nei due globi degli occhi. Le parti accessorie, dette da Haller *tutamina oculi*, si riferiscono alle sopracciglia, alle palpebre, alle vie lagrimali, alle cavità orbitali e ai muscoli tanto oculari quanto palpebrali. Noi principieremo dalle parti accessorie, ma non tratteremo più nè delle orbite, nè dei muscoli (223).

A. Delle sopracciglia.

§ 404. Le *sopracciglia* sono quelle due prominenze muscolo-cutanee, coperte di corti ed ispidi peli diretti dall' interno all' esterno, le quali corrispondono agli archi sopraccigliari del coronale, di cui ne hanno perciò la figura arcata, e servono di limite alle palpebre superiori, destra e sinistra. In esse vi sono due estremità, l'interna e l'esterna. L'estremità interna, detta *testa del sopracciglio*, sta divisa dalla stessa estremità del sopracciglio dell'altro lato me-

---

(223) Vedi Parte II. pag. 63, 187, 190, e seg.

diante uno spazio cutaneo mediano chiamato *glabella*, e sostiene un numero maggiore di più lunghi peli. L'estremità esterna o *coda del sopracciglio* si dirige verso la tempia vicina perdendo per gradi della sua primitiva grossezza.

§ 405. Le sopracciglia sono essenzialmente composte di uno strato cutaneo, munito di numerosi peli di colore per lo più uguale a quello dei capelli. Il quale strato aderisce con tessuto cellulare ai muscoli frontale, orbicolare e sopracciliare. I nervi ne sono varii rami del facciale e del trigemino: le arterie derivano dall'oftalmica e dalla temporale; ed alle diramazioni arteriose si associano così le vene satelliti come i vasi linfatici. È pertanto evidente, che le sopracciglia possono elevarsi, abbassarsi ed avvicinarsi reciprocamente verso la linea mediana; e che perciò esse servono a difendere gli occhi dalla luce soverchia, a derivare il sudore della fronte verso le tempia, e ad esprimere corrugandosi alcune condizioni particolari dell' animo.

B. Delle palpebre.

406. Diconsi *palpebre* quei due veli muscolo-cutanei di figura pressochè semicircolare e distinti in superiore ed inferiore, i quali stanno situati sul davanti dell'occhio corrispondente; però la palpebra superiore, per essere più alta del doppio che l'inferiore, copre quest' ultimo organo più al dissotto del di lui diametro trasversale. Nelle due palpebre poi si debbono distinguere due faccie, due margini ed altrettante estremità.

§ 407. La faccia esterna delle palpebre è convessa, ed ha varie rughe cutanee semilunari, più spiegate però nella palpebra superiore, e specialmente nel tempo della di lei elevazione. La faccia interna è concava, esattamente adattata sopra il globo dell'occhio, e mostrasi gremita di molte lineette gialliccie verticali formate dalle ghiandole *meibomiane*. Il margine aderente delle due palpebre si continua con la cute delle vicine parti; ed il margine libero sostiene i lumi delle anzidette ghiandole non che le ciglia. Dallo discostarsi poi dei detti margini liberi, questi circoscrivono uno spazio elittico di dimensione diversa nelle varie persone, in cui sta allo scoperto il globo dell' occhio. All' opposto dal loro reciproco contatto non solo si nasconde affatto il detto globo, ma essi perdono la direzione curvilinea rendendosi retti, e danno così luogo nel loro lato interno ad un' angusto semicanale, che per l' attiguità dello stesso globo dell' occhio, si converte in un canaletto assai opportuno al corso naturale delle lagrime verso i punti lagrimali. Le estremità esterne e interne delle due palpebre si riuniscono infine fra loro, seguendone da ciò due commessure o angoli palpebrali, distinti in interno o grande ed in esterno o piccolo (224).

---

(224) La porzione del margine libero delle palpebre situata fra il così detto tubercolo lagrimale e l'angolo interno palpebrale vuolsi distinguere per essere rotondata, mancante di ciglia e di orifizi *meibomiani*; l'angolo esterno trovasi tre linee più all'indentro dell' estremità esterna del diametro trasverso della base dell' orbita; l'angolo interno è infine particolare per la presenza della duplicatura triangolare della congiuntiva detta *membrana ammicante*.

§ 408. Nell'organizzazione delle palpebre concorrono quattro strati, il cutaneo, il muscolare, il fibroso ed il mucoso: a ciò si aggiungano le due cartilagini tarso in uno con le ghiandole *meibomiane* e le ciglia; infine ne la compiono i proprii vasi e nervi.

§ 409. Lo *strato cutaneo* è sottile, cedevole, trasparente ed unito alle parti sottoposte da un finissimo tessuto cellulare areolare; ma in corrispondenza del margine libero delle palpebre egli copre i bulbi delle ciglia. Lo *strato fibroso* consiste in una lamina aponeurotica, che per un lato si attacca alla parte esterna della base dell'orbita, e copre quindi la porzione esterna delle due palpebre, quando pel lato opposto aderisce nei bordi e nelle estremità esterne delle due cartilagini tarso, componendovi quasi un legamento della commessura esterna delle palpebre. Lo *strato muscolare* viene formato dalla porzione palpebrale del muscolo orbicolare e dall' aponeurosi del muscolo elevatore della palpebra superiore. Finalmente lo *strato mucoso* risulta dalla membrana congiuntiva o *adnata*. La quale riveste dapprima la parte anteriore della superficie esterna dell' occhio, aderendo debolmente alla sclerotica e tenacemente alla cornea lucida; quindi si distende sopra la faccia interna delle due palpebre, al cui margine libero, oltre di rendersi continua con la cute, si offre pure traforata dai lumi delle ghiandole *meibomiane*; finalmente presso l' angolo interno delle palpebre essa s'insinua dapprima nei punti lagrimali, quindi compone una ruga semilunare avente la base

diretta verso l'esterno angolo conosciuta col nome di *membrana ammicante*, la quale si trova perciò fra il detto angolo interno e la caruncola lagrimale (225).

§ 410. Le *cartilagini tarso* sono quelle due laminette cartilaginose sottili, flessibili, elastiche, gialliccie e più larghe nella loro metà, le quali occupano la maggior parte del margine libero delle palpebre, che tengono teso, stando unite colla loro estremità interna al tendine del muscolo orbicolare, e coll'estremità esterna al già descritto strato aponeurotico palpebrale. Alcune differenze distinguono poi la cartilagine tarso superiore dall'inferiore. Imperocchè la superiore è di figura semilunare, e dà inserzione col suo margine aderente o superiore all'aponeurosi del muscolo elevatore; quando la cartilagine tarso inferiore sembra piuttosto ad una stretta fettuccia mancante di rapporti speciali. In comune però ci presentano una faccia esterna convessa immediatamente coperta dal muscolo orbicolare, ed una faccia interna concava velata dalla congiuntiva, non che munita di varii solchetti, in cui stanno situati i follicoli *meiboniani*.

---

(225) Era opinione generale presso gli anatomici, che la congiuntiva oculare coprisse anche la cornea lucida. Però J. F. Meckel e Ribes specialmente alzarono in ciò dei dubbi fondati tanto sulla impossibilità di separare l'una dall'altra queste due membrane, stando esse in condizione normale, quanto sopra la mancanza di villosità della superficie della cornea lucida. Tuttavia egli è pur vero, che la macerazione arriva a disgiungere la congiuntiva dalla cornea lucida: che le villosità non sono visibili in altre mucose di analoga sottigliezza; e che i fatti patologici

§ 411. Diconsi *follicoli* o *ghiandole meiboniane* quegli acini sebacei, che trovansi sotto la congiuntiva papebrale, ricevuti nei solchetti osservati sulla superficie interna delle due cartilagini tarso, dove hanno la figura di varie linee gialliccie parallele ora rette ed ora curvilinee. In ognuna di queste linee gialliccie si trova un canaletto escretore centrale comune a molti follicoli collocati nei di lui lati, il quale concorre insieme coi canaletti uguali attigui verso l'orlo posteriore del margine libero della palpebra corrispondente, dove tutti finiscono conservando una linea uniforme. Oltre al che vuolsi ora notare, che fra la commessura interna delle palpebre ed i punti lagrimali si adunano molti dei detti follicoli in una piccola massa, o tubercoletto oblungo detto *caruncola lagrimale*, la quale è coperta dalla congiuntiva perforata dalle boccuccie dei detti follicoli, non che da varii corti ed esili peli, i quali sembrano analoghi alle ciglia seguenti e sono invisibili all'occhio inerme (226).

§ 412. Le *ciglia* sono quei peli di colore solitamente uguale a quello delle sopracciglia, che sporgono dal margine libero delle due palpebre. Essi sono in ambidue le palpebre ugualmente ispidi, ma più lunghi nella metà dell'orlo palpebrale, dove si vedono disposti in tre o quattro ordini successivi

---

ne confermano giornalmente non tanto la sua esistenza, ma pure la di lei parità fondamentale colla congiuntiva oculare.

(226) Si possono viemeglio scorgere sotto la lente i peli ed i lumi dei follicoli particolari alla caruncola lagrimale, qualora questa si tinga prima di inchiostro o di una soluzione di carmino.

dall' infuori all' indentro. Nella palpebra superiore, questi peli sono più numerosi, e vi prendono una direzione dall' alto al basso, che tosto lasciano per incurvarsi dal basso in alto. Nella palpebra inferiore essi seguitano una direzione affatto opposta. Laonde le ciglia delle due palpebre dello stesso lato stanno opposte col loro lato convesso; e venendo a mutuo contatto costituiscono un largo semicanale sul davanti dell' occhio.

§ 413. Le arterie delle palpebre sono somministrate dall'oftalmica, dalla temporale, dalla infraorbitale e dalla facciale, le quali hano compagne le vene satelliti ed i vasi linfatici. I nervi sono poi rami del facciale e del quinto paro.

§ 414. Per la qual cosa le palpebre tutelano l' organo della vista, di cui ne rendono volontaria l'azione; e coi loro opposti movimenti, non solo inumidiscono uniformemente la superficie dell' occhio, ma traducono pure le lagrime verso il canto palpebrale interno, dove si trovano i punti lagrimali.

C. *Delle vie lagrimali.*

§ 415. Le *vie lagrimali* compongono un apparato speciale secretore ed escretore delle lagrime, in cui concorrono la ghiandola lagrimale, i punti, i condotti, il sacco anche lagrimale, infine il canale nasale.

§ 416. Chiamasi *lagrimale* quella ghiandola conglomerata lobulata, biancheggiante ed irregolarmente semiovale, la quale occupa quella fossetta esistente nel lato esterno della volta orbitale, e secerne le lagrime. Così conformata, essa ci presenta due

faccie ed altrettanti margini. La faccia superiore o convessa corrisponde alla concavità dell' anzidetta fossetta dell' osso frontale, cui l' uniscono alcuni stami cellulo-fibrosi. La faccia inferiore o concava sta applicata sopra il globo dell' occhio coll' intermezzo dei muscoli retti esterno e superiore. Il margine anteriore coperto dallo strato palpebrale aponeurotico, si prolunga quasi sino alla cartilagine tarso superiore, e per esso ne sortono i canali escretori. Il margine posteriore infine, diretto verso il fondo dell' orbita, riceve i vasi e nervi proprii di questa ghiandola, vale a dire l' arteria e la vena lagrimale, il ramo lagrimale del quinto paro ed alcuni vasi linfatici; elementi tutti della propria organizzazione, cui vuolsi aggiungere il tessuto cellulare intimo e la presenza dei canaletti escretori. Questi ultimi poi, in numero di dieci o più, lasciato il margine anteriore della ghiandola, scorrono dall' indietro al davanti sotto la congiuntiva della palpebra superiore per dirigersi verso la metà esterna della cartilagine tarso superiore, dove, alla distanza di una linea circa da quest' ultima, essi finiscono con una serie regolare di boccuccie aperte sulla superficie libera della congiuntiva palpebrale (227).

§ 417. I *punti lagrimali* sono quei due orifizi capillari sempre aperti, che scopronsi verso il canto interno palpebrale, uno cioè per ogni palpebra, i quali rappresentano l' estremità libera dei condotti

---

(227) Stenone fu il primo, che dimostrò l' esistenza dei condotti escretori della ghiandola lagrimale. In seguito Monrò il figlio riuscì di iniettarli.

lagrimali. Divisi l'uno dall'altro per mezzo della caruncola lagrimale, questi orifizi occupano il centro di due tubercoletti alquanto sporgenti della congiuntiva, chiamati *tubercoli lagrimali*. La direzione di ambidue è dal davanti all' indietro, ma il superiore è rivolto in basso e l' inferiore in alto.

§ 418. I *condotti lagrimali*, che tengono dietro ai punti lagrimali predetti, di cui ne superano alquanto il diametro, costituiscono due canaletti membranosi distinti in superiore ed inferiore, i quali percorrono la spessezza del margine libero delle palpebre e raggiungono il sacco lagrimale, in corrispondenza della di lui parete esterna ed anteriore. A questo fine il primo tratto del loro corso è verticale cioè dal basso in alto il superiore, e viceversa l' inferiore. Poscia l' uno e l' altro s' incurvano ad angolo retto per arrivare al detto sacco lagrimale con direzione obbliqua dall'esterno all'interno e dal davanti all'indietro, ma convergenti fra di loro. Questi canali sembrano poi come scavati nell'orlo libero delle palpebre, epperciò opportunamente disposti per starvi sempre dilatati, e pervii al corso delle lagrime, che essi versano nel sacco lagrimale col loro lume interno. Infine vuolsi notare, che anteriormente stanno sottoposti al muscolo orbicolare, che posteriormente aderiscono al muscoletto di Horner, e che internamente sono coperti da un prolungamento della congiuntiva (228).

---

(228) L'obbliquità della seconda curva dei canali lagrimali si aumenta nello scostamento delle palpebre. Laonde il canale la-

§ 419. Chiamasi *sacco lagrimale* la parte orbitale e più ampia di quel canale, che superiormente sta chiuso in un fondo cieco, e trasmette nelle fosse nasali le lagrime tradotte dai predetti condotti lagrimali. Ricevuto in gran parte nella doccia lagrimale risultante dall'unione dell'osso unguis col mascellare superiore, il sacco lagrimale corrisponde al tessuto adiposo entrorbitale, alla caruncola lagrimale ed all'angolo interno dell'orbita, dove si trova diretto in semicircolo dall' alto al basso e dall' interno all' esterno, ma diviso in due porzioni, l' una superiore o minore, inferiore l' altra o maggiore, dal tendine del muscolo orbicolare, che gli passa orizzontalmente al davanti. Il sacco lagrimale ha quindi due superficie, l'esterna e l'interna, le quali risultano da una disposizione a strati di tre tessuti differenti, il fibroso cioè, il muscolare ed il mucoso. Lo strato fibroso viene formato dalla lamina aponeurotica del tendine dell' orbicolare, la quale dapprima ne copre il di lui lato anteriore ed esterno, eppoi si rivolge posteriormente col nome di porzione riflessa, onde avvolgerne il lato posteriore. Lo strato muscolare è composto in avanti dal muscolo orbicolare e posteriormente dal muscoletto di Horner. Lo strato mucoso finalmente è rappresentato da una membrana omonima rossiccia e molle, la quale nel lato interno del sacco aderisce immediatamente al periostio della doccia la-

---

grimale superiore, stante la maggiore azione della palpebra corrispondente, debbe pure essere naturalmente vieppiù obbliquo a palpebre discoste.

grimale, presenta nel suo lato esterno gli orifizi dei due condotti lagrimali, ed ha soventi come una valvula circolare all' intorno dell' orifizio del sottoposto canale nasale.

§ 220. Il *canale nasale* è la parte inferiore, o naso-mascellare del canale precedente, la quale sotto forma di un tubo osseo-membranoso discende dal sacco lagrimale sino alla parte anteriore del meato inferiore delle fosse nasali, in cui finisce (229).

§ 421. La parte ossea del canale nasale risulta dal concorso degli ossi mascellare superiore, unguis e turbinato inferiore. La parte membranosa consiste in una membrana fibro-mucosa poco unita alla parete ossea precedente, la quale superiormente è continua colla congiuntiva ed inferiormente colla pituitaria, qui componendovi una specie di valvula, che circonda il lume di esso canale, appunto dove egli sbocca nelle fosse nasali (230).

§ 422. È quindi evidente, che l' apparato lagrimale concorre efficacemente a conservare alcune indispensabili condizioni al perfetto esercizio della parte essenziale dell'organo della vista, di cui ora noi ci occuperemo.

D. Del globo dell'occhio.

§ 423. Il globo dell' occhio, organo essenziale

---

(229) Per quanto può spettare alla figura, direzione, lunghezza diametro e rapporti del canale nasale si consulti la Parte II, pag. 46.

(230) L'esistenza della piega valvuliforme nell'orifizio terminale del canale nasale, debbe talora ostare al facile cateterismo di esso canale col metodo di Laforest.

della vista, sta ricevuto nella parte anteriore dell' orbita, sporgendo alquanto all' infuori, e vieppiù verso l' esterno lato della di lei base. Coperto in avanti dalla congiuntiva e dalle palpebre, sostenuto posteriormente dall'appoggio morbido ed elastico che gli presenta il tessuto adiposo, quest' organo conserva la propria situazione per le sue aderenze col nervo ottico, coi muscoli retti ed obbliqui, coi vasi sanguigni, colla congiuntiva epperciò colle palpebre. La figura dell' occhio è approssimativamente sferica, poichè in avanti la porzione formata dalla cornea lucida vi rappresenta come il segmento di una sferoide minore unito ad una sferoide maggiore, che ne è il rimanente dello stesso globo dell' occhio: quindi sebbene tutti i diametri dell' occhio abbiano dieci linee, l' antero-posteriore ne ha undici.

§ 424. Compongono il globo dell' occhio alcune membrane, varii umori, molti vasi e moltissimi nervi. Le membrane sono disposte a strati concentrici. Lo strato esterno costituisce non solo la principale tutela dell' organo, ma serve pure nella sua parte anteriore al passaggio dei raggi luminosi: ed a tale fine vi sono la sclerotica e la cornea lucida. Lo strato medio consiste in una membrana detta coroide, la quale col concorso dei processi ciliari e dell' iride converte l' occhio in una specie di camera oscura. Lo strato interno, fatto dall' espansione del nervo ottico in una membrana chiamata retina, è considerato come la sede immediata della primitiva azione della luce, da cui indi ne deriva successivamente la sensazione della vista. Tra gli

umori finalmente sono annoverati il corpo vitreo, il corpo cristallino e l' umore acquoso (231).

Membrana sclerotica.

§ 425. La *sclerotica* o *cornea opaca* è quella membrana fibrosa, resistente, e bianco-splendente, che copre i cinque sesti della superficie esterna dell' occhio, offrendosi posteriormente traforata da varii forellini percorsi dai filamenti del nervo ottico, ed anteriormente munita di un' ampia apertura circolare naturalmente occupata dalla cornea lucida. La superficie esterna di questa membrana sta coperta in avanti dalla congiuntiva, e riceve posteriormente una lamina di rinforzo dalla dura madre, che abbandona il nervo ottico. La superficie interna, tinta in bruno dal *pigmentum* della coroide, sta unita con quest' ultima membrana per via di vasi comuni e di un sottilissimo tessuto cellulare, stato recentemente descritto col nome di *membrana di* Arnold: inoltre vi si scoprono così alcuni di lei corrugamenti, come varii solchi superficiali occupati dai nervi ciliari diretti all' iride (232).

---

(231) Tranne la retina, le altre parti componenti il globo dell' occhio costituiscono un apparato assai composto di diottrica animale.

(232) Arnold descrisse come una membrana sierosa il tessuto cellulare che riunisce la sclerotica alla coroide. Quindi alcuni, supponendo erroneamente l'esistenza e la struttura dell'occhio subordinata alla tessitura del cervello, assimilarono la sclerotica alla dura madre, la membrana di Arnold all'aracnoide, e la coroide alla pia madre. Però nell' uomo nulla si trova che autorizzi di

§ 426. La sclerotica spetta essenzialmente al tessuto fibroso: più spessa posteriormente presso il nervo ottico, essa è in ogni altro punto tessuta di fasci di fibre tra loro opposte per direzione. Laonde per la sua resistenza, l'elasticità e la poca estensività che gode, questa membrana tutela efficacemente le parti interne del globo dell'occhio, di cui ne determina il volume e la figura in unione della seguente cornea lucida.

Membrana cornea lucida.

§ 427. Dicesi *cornea lucida* quella membrana trasparente e più spessa della sclerotica, la quale compie in avanti l'esterno invoglio dell'occhio, offrendoci due faccie ed una circonferenza. La faccia anteriore o convessa aderisce intimamente alla congiuntiva. La faccia posteriore o concava forma la parete anteriore della camera anteriore dell'occhio, e vi sta coperta dalla membrana dell'umore acqueo. La circonferenza, quasi orbicolare, è tagliata a talone nella sua faccia esterna, onde rendersi esattamente attigua colla apertura della sclerotica, il cui margine interno, tagliato anche a talone ma in direzione opposta, è preparato a quel fine (233).

---

ammettere la membrana di Arnold: vi si scopre bensì un tenue tessuto cellulare laminare, il quale si offre più denso nella parte posteriore dell'occhio, quando egli sembra comporre in avanti la parte principale del legamento ciliare.

(233) La figura della cornea lucida è elittica perchè il suo diametro trasverso supera gli altri di mezza linea.

§ 428. L'organizzazione laminare della cornea lucida è evidentissima, poichè se ne possono osservare varii strati fra loro riuniti da un sottilissimo e trasparente tessuto cellulare. Però la lamina più superficiale dipende dalla congiuntiva; ed è realmente in essa sola che si scoprono con evidenza i vasi capillari sanguigni. Diffatti nelle lamine proprie della cornea lucida non scorgesi veruno dei caratteri principali di un tessuto organico, per cui molti la dichiararono inorganica; ma l'errore di tale opinione viene messo in chiaro dalle alterazioni patologiche della stessa cornea lucida. In questa membrana, le modificazioni della tessitura organica debbono essere singolari appunto perchè agli attributi comuni cogli altri tessuti dovevasi conseguire quello particolarissimo della resistenza, della figura convessa e della sua massima trasparenza: condizioni fisiche indispensabili al passaggio non solo, ma alla refrazione e convergenza verso un foco unico dei raggi luminosi. Al quale proposito noi qui noteremo, come la predetta trasparenza della cornea si alteri dalla presenza fra le di lei lamine di una quantità anche minima di siero, e come la convessità e la densità della stessa membrana abbiano pure delle differenze individuali, che ne spiegano le relative varietà nella loro facoltà visiva.

Membrana coroide.

§ 429. Col nome di *coroide* s'intende quella membrana molle, nerognola e cellulo-vascolare, che sta situata fra la sclerotica e la retina, compo-

nendo lo strato medio dell' organizzazione dell' occhio. Munita posteriormente di un' apertura circolare per cui passano i filamenti del nervo ottico, la coroide sembra nell' uomo formata di una lamina sola sino al legamento ciliare; e che allora si divida in due lamine, esterna ed interna, risultandone dalla prima la corona ciliare e dalla seconda l' iride. Laonde, dopo una descrizione generale di questa membrana, noi passeremo allo studio particolare del legamento ciliare, dell' iride e dei processi ciliari, onde viemeglio rilevare le dipendenze ed i rapporti di queste ultime parti colla coroide medesima (234).

§ 430. La superficie esterna della coroide, che sta unita colla sclerotica sia per mezzo dei vasi e nervi ciliari, sia mediante quel sottile tessuto cellulare già indicato, e sia col mezzo del legamento ciliare presenta all' occhio armato un aspetto villoso, uno strato amorfo di sostanza nera o *pigmentum* più abbondante nella parte anteriore dell' occhio, ed analogo al corpo mucoso della cute dell' etiopico, infine varii solchetti longitudinali o contorti percorsi dai vasi ciliari e coroidei non che dai nervi ciliari. La superficie interna, applicata senza aderirvi sopra la retina, offre similmente varii solchetti vascolari, un aspetto grandemente villoso, ed uno strato di *pigmentum* anche più ab-

---

(234) Il sommo Ruysck ammise, che la coroide fosse composta di due lamine in tutta la sua estensione; anzi Ruysck il figlio diede il nome di lamina *Ruyskiana* alla interna.

bondante nella sua parte anteriore, il quale è continuo con quello che copre la superficie posteriore dei processi ciliari, e dell'iride (235).

§ 431. Dal che si trae, che la coroide, sommamente vascolare, compone colla sua disposizione una vera camera oscura nel cavo dell'occhio, per cui essa concorre fisicamente al fenomeno della visione, assorbendo tutti quei raggi luminosi troppo divergenti o reflessi, che potrebbero confondere l'unità dell'impressione sopra la retina. Ma in ciò solo non consiste il magistero della coroide nella funzione dell'occhio, come meglio si conoscerà

---

(235) Vuolsi notare, che Jacob ammette uno strato membranoso fra la coroide e la retina; anzi Weber dichiara, che tale strato si rende continuo colla membrana dell'acqueo sulla faccia posteriore dell'iride, insinuandosi frammezzo ai processi ciliari. A dire il vero, e per quanto ci sembra, questo strato non si trova nello stato normale dell'occhio umano, avvegnachè si vede ovunque una contiguità uniforme della retina col *pigmentum*. In quanto poi alla sostanza amorfa componente quest'ultimo, in cui per fermo non esistono vasi, come ebbe a confermare il valente Panizza, vuolsi pure avvertire, che essa differisce per l'influenza di varie cause quali l'età, il grado di attività secernente della coroide, lo stato normale o patologico di quest'ultima e simili sia nella quantità e sia nel suo colore intensamente nero. Infine col distaccare il *pigmentum* a lembi dalle due opposte superficie della coroide, e specialmente dall'interna, quest'ultima perde le sue villosità, rendesi biancheggiante, quasi come si trova naturalmente nel bue, che ci offre quasi argentea la parte posteriore della detta superficie interna, componendovi il così detto *tapeto*. Sottoposta poi al microscopio, la sostanza del *pigmentum* si scorge composta di un nnmero immenso di globoli policdri od esagoni, grossi quanto la centesima parte del millimetro, dotati di un centro pellucido prominente e di una base agglutinata con quella dei globoli vicini.

dall' esame delle parti seguenti, incominciando dal legamento ciliare.

§ 432. Per *legamento ciliare* vuolsi significare quella spessa zona circolare grigia, molliccia e larga in circa quanto una linea, la quale è situata fra la parte anteriore della coroide, l'iride ed i processi ciliari. Due opinioni si ebbero sulla natura di questa zona: la più antica ed anche la più generale la considera cellulare, ed attraversata soltanto dai nervi ciliari: la più recente dichiara questa parte di natura gangliare, un centro perciò di arrivo e di partenza dei nervi ciliari. Si adducono argomenti in sostegno delle due opinioni, che lasciano indecisa la nostra sentenza.

§ 433. Nel legamento ciliare si possono distinguere due faccie ed altrettante circonferenze. La faccia esterna è debilmente unita alla sclerotica; anzi essa prende parte nel formare la parete di quel canale circolare ed angustissimo detto *ciliare* o di *Fontana*, che Arnold giudica essere un seno venoso dell' iride, e che trovasi appunto fra il legamento ciliare la sclerotica e la cornea lucida. La faccia interna è continua col corpo ciliare. La circonferenza maggiore o posteriore, alquanto prominente, è non solo continua colla coroide, ma riceve i nervi ciliari. La circonferenza minore o anteriore, che corrisponde quasi all' unione della sclerotica colla cornea lucida, aderisce all' iride (236).

---

(236) Il legamento ciliare si chiamò anche *cerchio*, *anello ciliare*, oppure *anello gangliforme*.

§ 434. Dalla circonferenza maggiore del legamento ciliare e dalla coroide continua si distaccano da settanta o più duplicature di quest'ultima dette *processi ciliari*, i quali si dirigono tutti convergenti alla circonferenza della cristalloide, costituendo così riuniti quanto fu chiamato *corpo* o *corona ciliare*. Pertanto ne risulta una tramezza, simile per figura ad un disco raggiato, ovvero alla corolla di un fiore anche raggiato, la quale, stando tesa fra i due punti suindicati, passa sul davanti del corpo vitreo e compone per ciò la parete posteriore della camera posteriore dell' occhio.

§ 435. Nei processi ciliari giova di distinguere quanto concerne la loro lunghezza e figura. La lunghezza massima di tali processi non eccede la linea e mezza; ma se ne scoprono alternativamente dei lunghi e dei corti. La figura comune a tutti si riferisce alla triangolare; quindi in ciascuno si ravvisano due estremità, due lati ed altrettante faccie. L' estremità esterna o maggiore di tutti i processi ciliari, continua colla coroide e colla grande circonferenza così dell' iride come del legamento ciliare, compone una zona più pallida della coroide. La estremità interna galleggia libera nell' umore acqueo della camera posteriore. I due lati sono riuniti ai lati dei vicini processi compagni. La faccia anteriore o convessa sta a contatto dell' iride coll' intermezzo dell' umore acqueo predetto. La faccia posteriore infine o concava si trova applicata contro la retina, aderisce alquanto al corpo vitreo sopra cui vi lascia impressa una

stria solcata corrispondente, ma sta vieppiù unita colla circonferenza della cristalloide.

§ 436. Epperò si comprende, che col distaccare la corona ciliare da queste parti debbano rimanere sul corpo vitreo molte strie nere raggiate in corrispondenza degli interspazi dei processi ciliari, risultandone appunto da ciò la *zona ciliare* di Zinn, ossia i *processi ciliari del corpo vitreo* di Ribes. Diffatti questa zona è formata unicamente dal *pigmentum* dei processi ciliari, rimasto aderente alla retina ed al corpo vitreo nell' atto della loro disunione dalle dette parti. Avvegnachè vuolsi ricordare, che i processi ciliari ripetono il proprio colore nero e l'aspetto villoso dall'*uvea* o *pigmentum*, onde sono coperti, e che, spogliati di questa sostanza amorfa, essi si mostrano invece biancheggianti e scavati di numerose ed irregolari cellette.

§ 437. Passando ora alla circonferenza minore del legamento ciliare noi siamo condotti allo studio dell'*iride* aderente alla medesima. Così si chiama quella membrana circolare, variamente colorita nelle differenti persone, la quale a mo' di diaframma discende verticalmente nello spazio esistente tra la lente cristallina e la cornea lucida, risultandone perciò due spazi detti *camere dell' occhio* e distinti in anteriore e posteriore. È quindi ovvio di dividere l' iride in due faccie ed in due circonferenze.

§ 438. La faccia anteriore dell'iride è la sede del vario colore di questa parte per cui si distinguono gli occhi in neri, grigi e azzurri: colori che hanno generalmente una certa relazione con quello dei capelli della persona; però vuolsi notare in proposito,

che in ogni caso l'iride si offre più colorito nella sua zona concentrica che nell' escentrica. Questa faccia dell' iride è inoltre affatto piana, dista una linea dalla cornea lucida nell'asse antero-posteriore dell' occhio, offre un aspetto più velutato della coroide, e ci presenta molte strie raggiate manifestissime che sono rettilineari a pupilla ristretta, e flessuose a pupilla dilatata.

§ 439. La faccia posteriore dell'iride è separata dalla cristalloide per via della camera posteriore. Essa è levigata non che percorsa da varie altre strie raggiate; ma viene coperta da uno spesso strato di *pigmentum* o *uvea*, continuo con quello dei processi ciliari, ai quali questa superficie corrisponde nella di lei circonferenza maggiore. Dal che sembra evidente l' esistenza di varii punti di analogia fra i caratteri esteriori dell' iride e quelli della faccia interna della coroide.

§ 440. La circonferenza maggiore dell'iride è unita anteriormente col legamento ciliare e posteriormente coll'estremità esterna dei processi ciliari. La circonferenza minore invece trovasi libera, e circoscrive quell'apertura circolare detta *pupilla*, per cui comunicano fra di loro le due camere dell'occhio, e si regola, a tenore delle proprie dimensioni, la quantità dei raggi di luce, che penetrano nell' occhio. Però quest' apertura è naturalmente chiusa nel feto umano dalla membrana pupillare (237).

---

(237) L'unione dell' iride coi processi ciliari è tanto debile, che cede e si lacera facilmente dietro una lieve distrazione.

§ 441. Diffatti la *membrana pupillare* annulla la pupilla sino al settimo mese della gestazione, epoca in cui suole sparire. Stando all'osservato da J. Cloquet, questa membrana sarebbe bilaminata, anzi tra le due sottilissime di lei lamine scorrerebbero dei vasi sanguigni, somministrati dal prolungamento dei vasi stessi dell'iride, al di là della sua circonferenza minore. Inoltre questi vasi vi sarebbero disposti a mo' di tanti archi, i quali avendo la convessità rivolta al centro della membrana pupillare, ne deve risultare uno spazio centrale mancante della resistenza vascolare. Egli è appunto da quest'ultima condizione, che Cloquet spiega la lacerazione di detta membrana, stante il distendimento che essa ne prova, quando quegli archi vascolari, per legge naturale, si ritirano verso la detta circonferenza minore dell'iride (238).

§ 442. Dopo di quanto fu sinquì esposto circa la coroide e le parti, che ne sembrano dipendenti, noi ora giudichiamo opportuno di sottoporre ad esame l'organizzazione della coroide, dei processi ciliari e dell'iride.

§ 443. L'organizzazione della coroide e dei processi ciliari direbbesi essenzialmente cellulo-vascolare. Le sue arterie derivano dalle ciliari brevi, da alcune ramificazioni delle ciliari lunghe e da altre

---

(238) La membrana pupillare fu descritta da Vachendorf, Haller e Söemmering, ma meglio indagata da J. Cloquet. Si può anche studiare attraverso il corpo vitreo e lenticolare, aprendo l'occhio per la di lui parte posteriore.

delle arterie muscolari dell'oftalmica. Esse scorrono tra la sclerotica e la coroide, e vi si dispongono in varii plessi prima di penetrare il tessuto di quest'ultima, e di distribuirsi nella di lei superficie interna. Qui arrivate, esse vi si diramano suddivise ad angolo molto acuto; ma si anastomizzano pure replicatamente così fra loro come colle diramazioni delle arterie muscolari e ciliari lunghe, tanto colle arterie della retina quanto con quelle della congiuntiva, risultandone da ciò un elegante reticolo capillare. Infine da quest'ultimo esse si diffondono a foggia di archi vascolari nel legamento e nei processi ciliari, ove si anastomizzano di nuovo colle arterie lunghe ciliari e con quelle della retina; ma sinora non si potrebbe affermare la loro presenza nella ialloidea. Le vene della coroide o *ciliari*, singolari per la tenuità delle loro pareti, stanno distribuite in due ordini, superficiale e profondo. Il primo, che supera per diametro la rete arteriosa, compone presso il legamento ciliare una zona venosa molto manifesta, che forse comunica col canale di Fontana. Ambedue gli ordini poi, disposti in varie linee curve concentriche fra loro anastomizzate, danno origine ai così detti *vasi vorticosi.* I vasi linfatici della coroide, tuttochè ammessi da Home e da Bauer, non sono stati peranco dimostrati. Infine la presenza dei nervi nel tessuto della coroide è appena probabile, poichè da quanto sembra tutti i nervi ciliari vanno all'iride. Pertanto questi elementi cellulo-vascolari comporrebbero l'intima tessitura discernibile della coroide; e per essa avrebbe la facoltà di elaborare la materia colorata

o *pigmentum*; facoltà, che offresi però in comune coi processi ciliari e coll' iride (239).

§ 444. L' organizzazione dell' iride è tuttavia in lite, e specialmente per giudicarla o particolare a questa membrana, ovvero analoga a quella della coroide. Infatti qualora si consideri la evidente continuità dell' iride coi processi ciliari e di questi con la coroide: la comunanza del *pigmentum* in tutte queste parti: la quantità dei di lui vasi sanguigni: la disposizione spugnosa del proprio tessuto; e lo esempio riferito da Cruveilhier di un giovane, che stringeva le pupille col sospendere la respirazione, facilmente s' inclinerebbe a riconoscere nell' iride una tessitura cellulo-vascolare ed erettile, molto analoga con quella della coroide. Nulla meno ripensando poi alla maggiore spessezza dell' iride: all' origine ed alla disposizione dei di lui vasi componenti le arterie e le vene ciliari lunghe: alla quantità dei nervi ciliari, di cui è fornito, quando forse essi mancano o scarseggiano assai nella coroide: alla disposizione raggiata delle di lui fibre visibili particolarmente nella sua faccia posteriore, le quali si bipartiscono e s' intessono a mo' di circolo dintorno alla pupilla; ed alla di lui contrattilità sensibile, istantanea, durevole ugualmente attiva

---

(239) Le felici iniezioni delle vene coroidee, o della vena giugolare interna, manifestano quella rete venosa prodigiosa propria della coroide e dei processi ciliari; tuttavia non saprebbesi dare piena confidenza all'asserzione di Ribes, il quale ammette la sola rete venosa nelle villosità, e nell' estremità frangiata dei processi ciliari.

per tutta la vita dell' individuo, e talvolta volontaria, come ebbe ad osservare Fontana: tutto ciò ci sembra distinguere affatto l' iride dalla coroide ed assimilarlo al tessuto muscolare. Noi tuttavia non concluderemo con un giudizio assoluto; ma diremo, che se l' iride non è che una modificazione della coroide, questa è tale da imprimergli il carattere di una tessitura speciale, non più da paragonarsi con un semplice tessuto erettile, ma piuttosto con un tessuto irritabile (240).

§ 445. Così disposte, tutte queste parti hanno poi degli usi comuni e proprii. Primamente la coroide, i processi ciliari e l'iride compongono in comune

---

(240) Circa la natura del tessuto dell' iride, il parere più comune tra gli anatomici era di considerarla analoga a quella della coroide, cui si aggiungesse un tessuto proprio cellulo-vascolare, e la membrana dell' acqueo. Da tale opinione si dipartiva però Ruysck, dichiarando muscolare il tessuto dell' iride. La novità eccitò calde controversie sino quasi ai nostri tempi, in cui Maunoir Lauth e altri si dichiararono per l'opinione Ruyschiana coll'apoggio di nuove osservazioni, e segnatamente coll'esame dei moti attivi dell' iride. Se non che le osservazioni state fatte da Maunoir sopra l' iride del bue e del montone non sono facilmente confermate nell' iride umano; quantunque, toltone il *pigmentum* dalla di lui faccia posteriore, si possano coll'occhio armato riconoscere molte fibre raggiate d' aspetto corrugato, le quali sono assai distinte dai vasi e dai nervi in ispecie osservabili nella di lui faccia anteriore. Circa i fenomeni dell' iride havvene però uno che non ha spiegazione, cioè l'immobilità dell'iride innervata da proprii nervi, sotto l' azione locale della luce, ogniqualvolta esista profonda lesione della retina, del nervo ottico, o della parte del cervello corrispondente; mentre, rimanendo illesa la facoltà visiva, l'iride si rende immobile in uno stato di dilatamento della pupilla per l' azione locale o interna di certi particolari agenti, quali per esempio l'atropa belladonna.

quel mezzo di diottrica animale, che corrisponde ad una camera oscura. I processi ciliari in particolare mantengono nella propria sede il corpo cristallino, formano la parete posteriore della camera posteriore, ed esalano forse l'umore acqueo ivi contenuto. L'iride infine adempie l'ufficio di regolatore alla quantità di luce, che penetra nell'interno del globo dell'occhio, diretta a modificare lo stato della retina, che segue (241).

Membrana retina.

§ 446. La *retina* è quella membrana cellulo-nervosa, semi-trasparente, molle, quasi polposa, che costituisce il terzo strato membranoso interno dell'occhio e la parte essenziale della di lui funzione. Essa ha due superficie, l'esterna cioè attigua alla coroide, e l'interna appoggiata sul corpo vitreo (242).

---

(241) Eustachio e Falloppio riconoscevano nei processi ciliari un mezzo d'unione della coroide con la lente cristallina. Boerhaave e Ruysck, credendoli muscolari, considerarono le loro estremità come altrettanti tendini aderenti alla cristalloide, e dichiararono che il loro uso era di conservare convessa la detta cristalloide. Haller pensò, che servissero a mantenere il corpo vitreo e la lente nella propria sede, non che ad assorbire molti raggi luminosi. Brandis accordò alla coroide ed ai processi ciliari l'uso di esalare l'umore acqueo. Edwards e Ribes ritennero i processi suddetti quale sorgente degli umori dell'occhio, e loro escrezione. Weber infine, altrimenti degli altri, pensò, che i processi ciliari fossero altrettanti intumidimenti nervosi.

(242) Fu già per noi avvertito, che la così detta membrana di Jacob non è visibile nell'uomo.

§ 447. Nella di lei parte posteriore, questa membrana presenta l'inserzione del nervo ottico, una linea all'indentro ed alquanto sotto la direzione dell'asse antero-posteriore dell'occhio. Poichè nella estremità posteriore dell'asse predetto, la retina offre in vece una piccola zona o macchia gialliccia, rugosa e munita di un foro centrale, spesse volte nascosto dalle stesse rughe della retina (243).

§ 448. Anteriormente poi la retina non oltrepassa la circonferenza della zona ciliare, cui aderisce con una specie di orlo; quindi essa si confonde quasi colla così detta zona o corona ciliare del corpo vitreo (244).

§ 449. Finalmente la retina, essenzialmente formata dalle fibre del nervo ottico sostenute da un tenue tessuto celluloso, si sta coperta da una rete vascolare capillare formatale dall'arteria centrale, la quale fu da qualche anatomico considerata come una lamina interna della stessa retina (245).

---

(243) La zona gialliccia, *limbus luteus foraminis centralis* Söemmering, le sue rughe ed il foro centrale non esistono che nella retina dell'uomo e dei quadrumani. L'uso di detto foro centrale è un'incognita. Le rughe però, quando non siano un effetto cadaverico, sembrerebbero destinate ad accrescere la superficie della retina.

(244) Duges con esatte ricerche fece conoscere, che, presso l'origine dei processi ciliari, la retina si divide in numerose lacinie frapposte ai processi ciliari medesimi, le quali si espandono poi sino alle circonferenza della cristalloide.

(245) La continuazione di tessuto fra il nervo ottico e la retina è evidentissima anche nell'occhio umano, ma vieppiù in quello degli animali come per esempio del bue.

§ 450. Dicesi *corpo vitreo* o *ialloideo* quella massa semiliquida, diafana, sferoidale, situata sotto la retina nella parte posteriore dell'occhio, di cui ne occupa appunto i tre quarti posteriori. In questo corpo, debbesi distinguere la membrana propria detta *ialloidea*, e l'umore contenutovi chiamato *vitreo*.

§ 451. La membrana *ialloidea*, sottilissina e trasparente, contiene per un lato a guisa di sacco periferico l'umore vitreo, e per l'altro lo rinchiude in varie cellule insieme comunicanti, formate da molte lamelle, che essa distacca dalla di lei superficie interna. Posteriormente questa membrana non pare disposta nell'uomo come pretende J. Cloquet, il quale vi descrive nella direzione dell'asse anteroposteriore un canaletto percorso dall'arteria nutrizia del corpo cristallino e coperto dalla predetta membrana. Anteriormente invece, la membrana ialloidea presenta un infossamento centrale, occupato dal corpo cristallino, e dà intima aderenza nella sua circonferenza alla faccia posteriore dei processi ciliari, che aderiscono pure, come già abbiamo notato, alla circonferenza della cristalloide. Per la qual cosa la ialloidea concorre a formare la parte posteriore del canale *Petiziano*, cioè di quello spazio triangolare, interrotto qua e colà da piccole briglie o lamine, che circonda la periferia della cristalloide. Infine la ialloidea, che pare analoga alle membrane sierose, non manifesta nel suo stato normale la presenza di vasi sanguigni: però essa ne va per fermo dotata, come lo dimostrano le sue condizioni pato-

logiche, rilevandosi anzi in allora, che essi derivano dai vasi ciliari brevi (246).

§ 452. L'*umore vitreo* è poi quella sostanza tralucentissima, glutinosa, simile quasi a vetro fuso e di una certa consistenza, il quale è contenuto nel sacco e nelle cellule della membrana ialloidea, permettendo il libero corso dei raggi luminosi, che rifrange eziandio in ragione composta della sua densità e della forma convessa.

Corpo cristallino.

§ 453. Il *corpo cristallino* consta di due parti, della membrana cristalloide cioè e della lente cristallina, ed occupa il quarto anteriore dell'occhio nella direzione dell'asse della pupilla fra l'iride ed il corpo vitreo descritto.

§ 454. La *cristalloide* è quella cisti membranosa, che contiene la lente cristallina. Trasparentissima nel suo stato normale, questa membrana è libera anteriormente, dove corrisponde all'iride coll'intermezzo dell'umore acqueo: posteriormente poi essa sta attigua colla ialloidea del corpo vitreo. La di lei

---

(246) Per taluno, la membrana ialloidea, presso la cristalloide, si dividerebbe in due lamine; e di queste l'anteriore passerebbe sul dinanzi della cristalloide per formare il canale *Petiziano*. Questo equivoco pare riferibile all'intima aderenza della ialloide medesima colla faccia posteriore dei processi ciliari, i quali aderiscono soli alla circonferenza della cristalloide. Dal che si spiega inoltre la difficoltà grandissima che si prova in separare la ialloidea dai processi ciliari, e di scorgerne il corso dietro il corpo lenticolare.

circonferenza si trova non soltanto unita colla faccia posteriore dei processi ciliari, ma ne sostiene altresì l'estremità libera o frangiata, risultandone la parete anteriore del suddetto canale *Petiziano*. Analoga alle membrane sierose per alcuni suoi caratteri, la cristalloide riceve i suoi vasi nella metà posteriore dalla centrale della retina, e dalle ciliari corte nella sua metà anteriore, dove si offre pure alquanto più spessa (247).

§ 455. Dicesi *lente cristallina* quel corpo lenticolare, biconvesso, trasparente, contenuto nella cisti della cristalloide, il quale si divide in due faccie ed in una circonferenza. La faccia anteriore è meno convessa che la posteriore. Ambedue le faccie e la circonferenza conservano poi mediatamente gli stessi rapporti della cristalloide.

§ 456. La lente sembra formata di un umore concrescibile preparato dalla cristalloide e disposto a strati concentrici. Infatti il primo strato, quasi liquido e superficiale, dicesi *umore del Morgagni*: il secondo o medio chiamasi *corticale*; il terzo strato o profondo, detto pure *nucleo centrale*, è di figura rotondata non che di maggiore consistenza. Inoltre l'azione chimica di un acido scompone la lente in quattro o più triangoli, i quali convergono col loro apice verso il di lei centro, e le danno perciò un aspetto raggiato. Dal che facilmente si trae, come in questo corpo manchino i caratteri di un vero tes-

(247) Se la cristalloide ha dei nervi, questi gli arriveranno socii coi vasi, e non mai dalla retina; quindi saranno propagini o del trisplancnico o dei nervi ciliari corti.

suto. In quanto poi ai di lui usi, essi sono analoghi a quelli del corpo vitreo; e per verità quest'ultimo lo sostituisce quando viene a mancare (248).

Umore acqueo.

§ 457. *L' umore acqueo* consiste in quello siero limpidissimo, trasparente, pesante cinque grani in circa, che occupa e distende le due camere anteriore e posteriore dell'occhio, cioè quello spazio compreso fra la cornea lucida e la cristalloide. La sorgente di quest'umore non è tuttavia stabilmente fissata dagli anatomici, volendo gli uni che ne siano i processi ciliari, quando altri ammettono a tale fine una membrana particolare, che porta il nome di Deschmet dall'autore, che la descrisse.

§ 458. L'esistenza di questa membrana, tuttochè probabile, non è suscettibile di dimostrazione. Tuttavia sussistono varie opinioni circa la di lei estensione. Diffatti alcuni la circoscrivono alla sola faccia posteriore della cornea lucida ed all'anteriore dell'iride, pretendendo che essa cessi prima di arrivare alla pupilla: altri invece la credono estesa sino alla

---

(248) Nell'embrione, la lente è di figura sferica. Dopo la nascita, si trova talvolta uguale e tal altra diversa la convessità delle due di lei opposte faccie. Inoltre nell'embrione è rossiccia: trasparente e limpida dopo la nascita: opalina nel suo centro nell' età adulta: gialliccia e meno diafana nella vecchiezza. Ma questo corpo è egli organizzato?... Si può affermare di no. Sorprende quindi come le siano state accordate delle fibre muscolari, dei vasi sanguigni e dei nervi: e vieppiù, come abbiasi pensato di attribuirgli la proprietà di aumentare o diminuire attivamente così la convessità come la sua propria densità, onde adattarsi per se stessa alle varie distanze degli oggetti visibili.

pupilla: non pochi infine suppongono presente questa membrana nelle due camere dell'occhio (249).

§ 459. Dispensandoci qui di più oltre trattare dell'organo della vista, e di riprodurre quanto fu replicatamente detto, ed altrove già insegnato circa i di lui vasi e nervi, noi ora procederemo allo studio dell'organo dell'udito.

CAPO VENTESIMOPRIMO

Dell'organo dell'udito.

§ 460. L'*organo complicatissimo dell'udito* si conosce generalmente col nome di *orecchio*. Egli si

---

(249) La difficoltà di isolare la membrana dell' umore acqueo dalla cornea lucida e dall' iride è la cagione per cui siasi dubitato della sua esistenza, ed abbiasi cercato di derivare questo umore dalla funzione di altre parti. Se non che l' osservazione della presenza dell' umore acqueo nella camera anteriore nei casi d' imperforamento della membrana pupillare ci prova sufficientemente, che non altrove ma nelle pareti della stessa cavità debbe esistere il suo organo esalante. E poichè siamo in un proposito, che fu argomento di particolari indagini, noi diremo, che da esse ci parve di potere arguire, che nella camera posteriore esiste una membrana analoga a quella della camera anteriore da cui isolatamente si esala l'umore acqueo, prima che si laceri la membrana pupillare; che in quell'epoca perciò, le due membrane, resesi attigue in corrispondenza della pupilla, costituirebbero la detta membrana pupillare; e che dopo la rottura e scomparsa della membrana pupillare, i due sacchetti membranosi dell'umore acqueo verrebbero a comunicare vicendevolmente per via della pupilla; occorrendo per esse quanto avviene nei menischi interarticolari, le cui opposte sinoviali in qualche caso si accomunano in una cavità sola attraverso di un' apertura accidentale del menisco medesimo.

distingue in *esterno*, *medio ed interno*. All'orecchio esterno e medio si riferiscono le parti accessorie, quando all'*orecchio interno* vanno unite le parti essenziali dell'organo, in cui si effettuano le impressioni dei suoni formati dalla vibrazione dell'aria.

Orecchio esterno.

§ 461. L'*orecchio esterno* è esclusivo ai mammiferi, che vivono nell'aria atmosferica. Esso riunisce due parti, il padiglione cioè ed il canale auditorio esterno. Queste compongono un corno acustico atto a raccogliere i raggi sonori, accrescerne le vibrazioni, e tradurli riuniti all'orecchio medio.

1.° *Del padiglione.*

§ 462. Il *padiglione*, che costituisce la base del cornetto acustico, occupa la regione laterale della testa, al davanti del processo mastoideo e dietro l'articolazione temporo-mascellare. Sottoposta a molte differenze individuali circa le sue dimensioni, la figura e l'angolo di unione colla regione anzidetta della testa, questa parte dell'orecchio esterno è composta di una cartilagine ovolare, elastica, variamente circonvolta, libera in alto, in basso e posteriormente, aderente in avanti ed all'indietro non che coperta di cute. Quindi nel padiglione si distinguono due faccie, l'esterna e l'interna.

§ 463. La faccia esterna presenta quasi nel mezzo una fossa infundiboliforme detta *conca*, la quale nella parte anteriore del suo fondo comunica col canale auditorio esterno, quando nella di lei circon-

ferenza si trova circondata da varie eminenze divise da corrispondenti infossature frapposte. Le eminenze consistono nell'elice, nell'antelice, nel trago, nell'antitrago e nel lobulo. L'*elice* divide, nascendo, la conca in parte superiore più stretta, ed in parte inferiore più larga: si dirige in avanti e sopra il canale auditorio, diviso dal sottoposto trago per mezzo di un solco profondo: quindi costeggia tutto il margine curvilineo del padiglione, e finisce nella di lui parte posteriore, dove si rende continuo coll'antelice e col lobulo. L'*antelice*, distinto dall'elice per via di un' infossatura interposta, è quell' altra eminenza curvilinea e concentrica all' infossatura predetta, la quale principia sopra l' antitrago coll' intermezzo di un solco o meglio di una lieve depressione; si porta in avanti ascendendo e termina nell' infossatura dell' elice divisa in due parti, che circoscrivono una fossetta chiamata *scafoidea*. L' *antitrago* è quell' altra eminenza triangolare situata sotto l'origine dell'antelice e separata dal trago mediante una larga e profonda incisura della conca. Il *trago* anche triangolare, è poi quell' eminenza, che si erge a guisa di *operculo* sul dinanzi dell' orifizio esterno del canale auditorio, e che nella faccia interna del suo apice sostiene in età virile varii ispidi peli. Il *lobolo* finalmente è quell' appendice cellulo-cutanea di vario volume, cui suolsi appendere gli orecchini, la quale forma l'estremità inferiore del padiglione, discendendo tra il trago e l'antitrago.

§ 464. La faccia interna del padiglione è pure irregolare per eminenze e solcature; ma queste cor-

rispondono alle eminenze, e quelle alle solcature della descritta faccia esterna. Così disposto, l'orecchio esterno, oltre la pelle e la cartilagine auricolare, riunisce nella propria organizzazione varii legamenti *intrinseci* ed *estrinseci*, dei vasi e dei nervi, infine i muscoli della regione auricolare esterna (250).

§ 465. Lo *strato cutaneo* aderisce alla cartilagine sottoposta, tranne la circonferenza del padiglione, per mezzo di denso tessuto cellulare, il quale nel lobolo acquista il carattere adiposo. In generale la cute vi è trasparente, sottile e ricca di follicoli sebacei, che sono visibili in ispecie nella conca e nella fossetta scafoidea dell'antelice.

§ 466. La *cartilagine auricolare* riproduce la configurazione del padiglione, escluso il lobolo. Tuttavia vuolsi notare, come in varii luoghi essa sia divisa da alcune imperfette incisure, cui corrispondono appositi legamenti. Di queste la prima, più lunga delle altre, divide dall'antitrago e dalla conca una spessa porzione di cartilagine, che riunisce l'estremità dell'elice e dell'antelice, e sostiene il lobolo. Havvene poi una seconda, minore dell'antecedente e verticale, nel margine anteriore dell'elice: una terza consimile sopra il trago; varie altre minori sopra dell'elice; ed una assai cospicua finalmente che si scorge fra il trago e l'elice, la quale si prolunga nella direzione della metà esterna dell'orifizio del canale auditorio. Inoltre la cartilagine

---

(250) Per i muscoli della regione auricolare esterna vedi Parte II., pag. 184.

auricolare nel margine anteriore dell'elice e sopra il trago presenta una specie di apofisi detta dell'*elice*, cui s'inserisce uno dei legamenti seguenti.

§ 467. I legamenti *estrinseci* del padiglione sono tre, l'anteriore, il posteriore e quello del trago. L'anteriore assai largo, resistente e triangolare, si fissa per un lato nell'arco zigomatico confuso coll'aponeurosi temporale, e per l'altro lato nell'apofisi dell'elice e sue vicinanze. Il posteriore consiste in un fascio fibroso molto spesso, che dalla conca va ad inserirsi nel processo mastoideo. Il legamento del trago, molto tenace, unisce il trago al vicino ponte zigomatico. I legamenti *intrinseci* invece collegano tra loro i margini delle indicate incisure della cartilagine auricolare, di cui perciò ne conservano la forma.

§ 468. Le arterie del padiglione sono i rami auricolari anteriori e posteriori altrove descritti. I rami auricolari anteriori irrigano il padiglione con diramazioni ascendenti e discendenti. I rami auricolari posteriori si distribuiscono nella faccia esterna e nella circonferenza del padiglione, dando però un ramo alla conca, che passa sotto l'estremità dell'*elice*. Le vene accompagnano le arterie indicate. I nervi infine del padiglione derivano dai rami auricolari così del plesso cervicale come del facciale, tanto del pneumogastrico come del mascellare inferiore.

2.° *Del canale auditorio esterno.*

§ 469. Dicesi *auditorio* o *auricolare esterno* quel canale, che forma la porzione più profonda ed angusta del cornetto acustico, e che si prolunga

trasversalmente per lo spazio di circa un pollice tra la conca e la membrana del timpano. Alquanto ricurvo nel suo corso e convesso in alto, questo canale si sta in rapporto anteriormente coll'articolazione temporo-mascellare, posteriormente col processo mastoideo ed esteriormente colla ghiandola parotide. È quindi facile di riconoscervi due orifizi, l'esterno e l'interno, non che una parte di mezzo.

§ 470. L'orifizio esterno è di figura elittica, ha il suo diametro maggiore diretto verticalmente in basso e corrisponde alla parte anterior-inferiore della conca, dove non solo è preceduto da una specie di vestibolo coperto dal trago, ma offresi pure ora più ora meno angustiato da una ruga cutanea, non che circondato nella virilità da ispidi peli. L'orifizio interno è di forma circolare, sta diretto obbliquamente dall'alto al basso e dall' esterno all' interno, ma vi è obbliterato dalla membrana del timpano. La parte di mezzo infine, valeadire il vero canale auricolare, risulta composta di parte ossea, di parte cartilaginosa, di parte fibrosa e di cute.

§ 471. La porzione *ossea*, mancante ancora nel feto, spetta all'osso temporale, e compone la metà interna approssimativamente del canale auricolare. La porzione *cartilaginosa*, formata dalla stessa cartilagine auricolare del padiglione piegata in un semicanale, costituisce i due terzi od i tre quarti inferiori di un canale cilindroideo, che si trova poi superiormente compiuto da una lamina fibrosa aderente ai due di lui opposti margini. Inoltre questa parte cartilaginosa sta internamente unita colla descritta porzione ossea, quando presso l'orifizio

esterno viene suddivisa in alcune porzioni da due o tre fessure state descritte da SANTORINI. La porzione *fibrosa* connette alla ossea la circonferenza dell'estremità interna del tubo cartilaginoso, e serve a chiudere tanto la fessura superiore di quest'ultimo, quanto quelle di SANTORINI, lasciando in ogni luogo bastante libertà ai movimenti delle parti componenti il detto canale (251).

§ 472. La porzione cutanea infine si assottiglia gradatamente in ragione che s'interna sulla superficie interna del canale auricolare per arrivare alla membrana del timpano. Essa sostiene inoltre buon numero di molli e fini peli, e contiene nella di lei tessitura molti di quei follicoli sebacei speciali detti *ghiandole ceruminose*. Queste ghiandole sono poi di colore giallo bruno, e lasciano riconoscere facilmente il lume del proprio canale escretore, per cui si smunge naturalmente quella sostanza pinguedinea, spessa, amarissima, detta *cerume*, la quale servirebbe, secondo SÖEMMERING, così a fugare gli insetti dall'orecchio, come a moderare l'intensità della vibrazione dei raggi sonori.

3. *Orecchio medio.*

§ 472. L'*orecchio medio* consiste in quella cavità detta del *timpano*, la quale si trova nella parte

---

(251) Anche non essendo muscolari quelle fibre che connettono le varie porzioni del cornetto acustico, e segnatamente le fessure del SANTORINI, non ne conseguita perciò, che esse non debbano commoversi in grazia della propria elasticità per le vibrazioni indotte nel cornetto acustico dai raggi sonori.

anteriore della base della rupe pietrosa, sopra la cavità glenoidea, fra il canale auditorio esterno e l'orecchio interno, anteriormente al processo mastoideo e posteriormente alla tromba di Eustachio. Di figura irregolare, epperciò bene dissimile da un tamburo, cui fu paragonata, alquanto compressa dall'infuori all'indentro, essa viene traversata dalla catenella degli ossicini dell'orecchio, comunica in avanti coll'anzidetta tromba di Eustachio e posteriormente con le cellule mastoidee. In questa cavità si possono distinguere due pareti, l'una esterna, interna l'altra, ed una circonferenza. Laonde dopo di averne studiati gli oggetti corrispondenti, noi descriveremo gli ossicini suddetti, i muscoli di questi e la membrana mucosa, onde si copre tutta la di lei superficie.

§ 474. La parete esterna della cavità del timpano ha due porzioni, l'ossea cioè e la membranosa. La prima risulta di una lamina compattissima dell'osso temporale, che forma la parte escentrica di questa parete. La seconda consiste in quel tramezzo membranoso circolare, vibratile, semidiafano, obbliquamente diretto dall'alto al basso e dall'esterno all'interno, fra il canale auditorio esterno e la cavità del timpano, il quale ebbe per ciò il nome di *membrana del timpano*, in cui si debbono notare due faccie, la circonferenza e la propria organizzazione (252).

---

(252) La obbliquità della membrana del timpano è di 45 gradi, quindi si spiega la maggiore lunghezza della parete inferiore del canale auditorio esterno.

§ 475. La faccia esterna della membrana del timpano, alquanto concava nel suo centro, offresi a nudo in fondo del canale auditorio. La di lei faccia interna sta aderente al manubrio del martello, da cui viene tratta internamente e fatta convessa nel suo centro. La circonferenza infine, che nel feto aderisce dintorno alla periferia dell'osso orbicolare o timpanico, nell'adulto si fissa in quel solco circolare scolpito sull'estremità interna della porzione ossea del canale auditorio, dove in alto e posteriormente essa viene spinta all'infuori dall'apofisi minore del martello. Nell'organizzazione poi della membrana del timpano, si annoverano tre strati fra loro attigui. Il primo o esterno sembra una dipendenza cutanea del canale auditorio esterno: il secondo o medio si direbbe proprio di questa membrana, stante la particolare di lei resistenza ed il suo aspetto fibroso: il terzo o interno, di natura mucosa, deriva dall'interna membrana della cavità del timpano, la quale invagina quasi contro lo strato medio il manubrio del martello. Dal che si trae, come la membrana del timpano possa ora tendersi ed ora rallentarsi a tenore delle vibrazioni, che riceve, onde comunicarle tanto all'aria entrotimpanica, come alla catenella degli ossicini dell'udito (253).

---

(253) Le incertezze, che ancora si hanno circa la natura della membrana del timpano, si riferiscono in ispecie al di lei strato medio, perchè le fibre raggiate in esso esistenti, lo distinguono troppo dalla cute del canale auditorio esterno per crederne lo una dependenza. Diffatti Home nell'elefante, nel bue ed anche nel-

§ 476. La parete interna della cavità del timpano va distinta per la finestra ovale, il promontorio, la finestra rotonda, la piramide, la fossetta sottopiramidale ed il becco del cucchiaro: oggetti tutti che le appartengono.

1. Dicesi *finestra ovale* o *vestibolare* quell'apertura elittica, situata al dissopra del promontorio, la quale sta chiusa naturalmente dalla base della staffa, di cui ne ripete la figura, e comunica con la cavità del vestibolo. Il suo diametro maggiore è quasi orizzontale, dirigendosi appena un pò obbliquamente in avanti ed in basso: la metà superiore della sua circonferenza è curvilinea; la metà inferiore è invece retta e come piegata all'indentro: finalmente essa si sta limitata anteriormente da una profonda fossetta, superiormente da una lieve gibbosità corrispondente all'acquedotto di Falloppio, posteriormente da una laminetta ossea estesa sino alla piramide, inferiormente per ultimo dal promontorio seguente.

2. Il *promontorio* è quell'eminenza ossea esistente sotto la finestra ovale, al dissopra e al dinanzi

---

l'uomo non solo osservò le predette fibre della membrana del timpano regolarmente distribuite a mo' di raggi diretti dal centro alla circonferenza, ma venne a dichiararle di natura muscolare. Tuttavia vuolsi notare, che l'osservazione di Ev. Home, oltre al richiedere altamente ulteriori prove, non toglie affatto il sospetto, che la disposizione giudicata fibrosa non sia in vece che la vascolare dello strato interno della stessa membrana. Intanto per volere far passo ad altro, noi ricorderemo, che i fori e le scissure normali, state ammesse da qualcuno nella membrana del timpano, sono dimenticate fra le visioni anatomiche.

della finestra rotonda, la quale corrisponde al primo giro spirale della chiocciola, e rinchiude i canaletti percorsi dai rami del nervo timpanico, e dalle anastomosi, che qui egli contrae (254).

3. La *finestra rotonda* o *cocleare* consiste in quell'apertura piuttosto triangolare, munita di orli convessi e di angoli molto ottusi, la quale sta come infossata al dissotto e dietro il promontorio. Essa corrisponde alla scala timpanica della chiocciola; e comunicherebbe colla medesima, quando non fosse obbliterata da una membrana, detta *timpano secondario*, composta di uno strato timpanico o mucoso, di uno strato proprio o medio, e di un terzo strato interno (255).

4. Chiamasi *piramide* quel tubercoletto osseo, quasi cilindrico e tubulato, situato posteriormente alla finestra ovale ed a livello del di lei diametro maggiore, il quale sporge più o meno nella cavità del timpano, e rinchiude quel cordoncino fibroso generalmente descritto col titolo di muscolo della staffa (256).

---

(254) In qualche caso, i rami del nervo timpanico percorrono dei canaletti ossei compiuti in corrispondenza del promontorio.

(255) Nello stato fresco, la fossetta della finestra rotonda risulta di due porzioni, l'ossea cioè e la membranosa, e pare che sia il principio della lamina spirale della chiocciola. All'opposto nell'osso disseccato colla parte membranosa distrutta, la fossetta comunica direttamente col vestibolo.

(256) Secondo Huguier, il tubo della piramide si prolungherebbe in un canale spesse volte bipartito presso il di lui termine. Esso dapprima si dirigerebbe all'indietro ed in basso sotto l'acquedotto di *Fallopio*: indi, fattosi verticale, discenderebbe paralello al detto acquedotto, con cui anzi comunicherebbe per via di un

5. La *fossetta sottopiramidale* è quell'infossamento costante e profondo, munito di alcuni forellini nel suo fondo, il quale si trova sotto la piramide e dietro la finestra rotonda.

6. Il *becco del cucchiaro* finalmente non esiste se non che nell'osso temporale essicato, consistendo allora in una lamina ossea sottile e ricurva, immediatamente sovrapposta alla tuba *Eustachiana*; ma nello stato fresco delle parti accade tutt' altrimenti. Imperocchè a vece della sola lamina ossea, havvi anche una lamina fibro-mucosa, che la riduce in un perfetto canale, il quale è percorso dal muscolo interno del martello, e comunica colla cavità del timpano per via di un' apertura caliciforme situata sul davanti della finestra ovale.

§ 477. La *circonferenza della cavità del timpano* vuole essere esaminata in alto, in basso, anteriormente e posteriormente. In alto essa è in rapporto con la parte anteriore della base della rupe petrosa: spugnosa e sottile essa ci offre una fossetta, cui si adattano la testa del martello non che il corpo ed il ramo posteriore dell' incudine, la quale sta pure divisa dalla porzione scagliosa del temporale mediante una specie di sutura per cui passano molti vasi timpanici anastomizzati con quelli della dura madre. In basso la cavità del timpano è augustissima, e presenta una fessura obbliqua detta di Glaser occupata dal muscolo anteriore del martello

---

forellino: infine avrebbe il suo termine sulla faccia inferiore della rupe, e nel lato interno del foro stilo-mastoideo. Sinqui però si ignorerebbe ancora da quale parte questo canale ne sia percorso.

e da alcuni vasi sanguigni; inoltre vi si vede l'orifizio del canaletto osseo di Civinini, percorso dalla corda del timpano. Posteriormente ed in alto havvi un'ampia apertura comunicante colle cellule mastoidee, le quali nell'uomo sono moltiplici ed irregolari, occupando non solo tutto il processo mastoideo, ma eziandio la porzione più vicina della rupe e la parte superiore del canale auditorio. Anteriormente infine la circonferenza della cavità del timpano si restringe in un orifizio infundiboliforme, che rappresenta l'estremità timpanica della tuba *Eustachiana* (257).

§ 478. Dicesi *tuba Eustachiana* quel canale dell'orecchio, che dalla parte anteriore della cavità del timpano si porta obbliquamente dall'esterno all'interno, dall'indietro al davanti e dall'alto al basso per finire nella parte superiore e laterale della faringe, dietro e lateralmente all'apertura della narice posteriore corrispondente, subito al dissopra del livello proprio all'osso turbinato inferiore. In questo corso essa percorre lo spazio di circa due

---

(257) Le cellule mastoidee mancano nel feto, e vi sono sostituite da una cavità esistente nella spessezza della base della rupe, la quale prolunga il vestibolo degli ossetti dell'udito. Fra le dette cellule se ne presentano solitamente due più ampie, l'una presso l'apice e l'altra nel margine posteriore del processo mastoideo. Nell'uomo poi, le cellule mastoidee sono meno regolari che negli animali, generalmente parlando, come si può notare nel bue o nel cavallo, dove esse rappresentano altrettante serie raggiate dirette dalla circonferenza del processo mastoideo verso la cavità del timpano. L'uso di queste cellule è riferibile probabilmente alla reflessione delle vibrazioni sonore.

pollici, ma mostrasi lateralmente compressa, alquanto dilatata nel suo lume timpanico, angusta nel proprio canale e di nuovo dilatata ed ovolare nell'orifizio gutturale.

§ 479. L'organizzazione della tuba eustachiana presenta la massima analogia col canale auditorio esterno, poichè del pari vi si scoprono due porzioni, l'ossea e la cartilaginosa, una lamina fibrosa e la membrana mucosa. La porzione *ossea*, che ha dalle sette alle otto linee di lunghezza, è situata sopra il canale carotideo in corrispondenza dell'angolo rientrante formato dall' unione della porzione scagliosa con la pietrosa del temporale. La parte *cartilaginosa* consiste essenzialmente in una lamina cartilaginea di figura triangolare, la quale col suo apice aderisce all'anzidetta porzione ossea: nel mezzo si piega in un semicanale componente la metà interna della tuba, e con la base od orifizio gutturale compone due angoli lunghi e spessi l'uno posteriore e movibile, l' altro anteriore ed immobile per essere intimamente unito al margine posteriore del processo pterigoideo. La porzione *fibrosa* è quella lamina resistente, che si fissa ai due margini della descritta cartilagine e chiude il lato esterno della tuba, corrispondendo perciò col muscolo peristafilino esterno. La membrana mucosa infine, da cui si copre la superficie interna della tuba è ovunque molto sottile, tranne l'orifizio gutturale, dove acquista i caratteri di quella della faringe e delle cavità nasali. Dalla quale disposizione è quindi facile di dedurre, come la tuba eustachiana possa servire al rinnovamento dell' aria en-

trotimpanica ed alla sortita del muco raccolto in tale cavità.

§ 480. La catenella ossea, che traversa dall'esterno all'interno con direzione angolare la cavità del timpano, risulta composta dalla riunione reciproca di tre ossetti, conosciuti col nome di martello, incudine e staffa (258).

§ 481. Il *martello*, il più anteriore ed il più esterno, corrisponde alla parte superiore della faccia interna della membrana del timpano; e stante la propria configurazione, si divide in testa, collo e manubrio. La *testa* ha una figura ovolare, e sta ricevuta in quella fossetta indicata nella parte superiore della circonferenza della cavità del timpano, dove si articola posteriormente coll' incudine. Il *collo* forma la porzione più appianata dell' osso e sostiene due apofisi, la lunga cioè e la corta: la prima o di Raw, a foggia di gracilissima spina, dalla parte anteriore del detto collo discende nella fessura di Glaser e riceve l'inserzione del muscolo anteriore del martello: la seconda o corta si erge dal lato esterno del medesimo collo e spinge all' infuori la membrana del timpano presso la parte superiore della di lei circonferenza. Il *manubrio* infine discende verticalmente sino al centro della membrana del timpano, cui aderisce intimamente, rendendosi inoltre alquanto concavo nel suo lato esterno: però vuolsi aggiungere, che nella

(258) Si può considerare l'osso lenticolare, che alcuni ammettono, come una parte dell' incudine, poichè cogli anni essi si cementano insieme.

unione del manubrio col collo il martello presenta pure un tubercoletto, in cui si fissa il di lui muscolo interno (259).

§ 482. *L'incudine* è quell'altro ossicino dell'udito, irregolare, situato lateralmente e posteriormente al martello, il quale ricorda piuttosto la figura di un dente molare bicuspidato, che quella di un'incudine. In esso distinguesi un corpo e due rami, superiore l'uno ed inferiore l'altro. Il *corpo*, che è diretto in alto ed in avanti, offresi concavo per articolarsi colla testa del martello. Il *ramo superiore* o *corto* è spesso, orizzontale, conoideo, e sta appoggiato col suo apice sopra alcune cellule mastoidee. Il *ramo inferiore* o *lungo*, più gracile dell'antecedente, discende paralello al manubrio del martello, però più all'indentro ed anteriormente al medesimo, quindi finisce ricurvo a mo' di un ametto, al cui apice sta poi unito quel tubercoletto osseo, generalmente descritto come un ossetto distinto detto *lenticolare*, il quale riunisce il ramo inferiore dell'incudine col capitello della staffa.

§ 483. La *staffa* è quell'ossicino dell'udito situato orizzontalmente tra il tubercolo lenticolare dell'incudine e la finestra ovale, occupandovi un piano più inferiore di quello dei due ossi congeneri precedenti. La di lui figura somiglia esattamente ad una staffa, epperciò possiede un capitello, due rami e la base. Il *capitello* è incavato, e sta articolato

---

(259) Dall'essere il manubrio del martello concavo verso la membrana del timpano, si spiega la concavità, che forma le membrana medesima nel mezzo della sua faccia esterna.

col tubercolo lenticolare dell'incudine; ma tosto si restringe in un collo esilissimo, a cui si fissa il così detto muscolo della staffa. I *due rami* sono divergenti e ricurvi, l'uno anteriore più corto, posteriore l'altro più lungo e meno inarcato, circoscrivendo tra loro uno spazio parabolico chiuso da una speciale membrana, che diresti aderire in un intaglio scolpito sulla faccia interna di essi due rami. La *base* infine forma una sottile piastra ossea adattata per figura alla finestra ovale, che chiude esattamente.

§ 484. Se ora si considera complessivamente la disposizione della descritta catenella ossea della cavità del timpano, ed in ispecie se si riflette al luogo d'inserzione dei suoi muscoli, noi argomenteremo di leggieri, come ogni movimento impresso in una delle due di lei estremità debba di necessità essere comunicato all'intiera catenella col meccanesimo di un'altalena (260).

---

(260) Da Söemmering in poi, gli anatomici ammisero generalmente quattro muscoli auricolari interni, l'anteriore cioè, l'esterno e l'interno del martello non che lo stapedio. Tuttavia con un rigoroso esame si arriva a conoscere, che l'interno del martello è il solo, che sia bene manifesto. Infatti l'anteriore pare piuttosto un cordoncino fibroso che collega l'apice del processo di Raw alla spina dello sfenoide, ossia al così detto legamento interno dell'articolazione temporo-mascellare. Il muscolo esterno di Casserio (*laxator membranæ timpani*) sembra anche di preferenza un cordoncino fibroso esteso dal corto processo del martello alla parte superiore dell'osso temporale. Infine non è meglio provata la natura di quel fascettino, che dalla piramide si estende al collo della staffa, e che dato le fu il nome di muscolo della staffa (*stapedius*), sebbene Söemmering nelle sue tavole anatomiche vi di-

§ 485. La membrana interna della cavità del timpano è di natura fibro-mucosa. Assai sottile, rossiccia nei ragazzi, biancheggiante in età avanzata, ricca di vasi sanguigni e continua colla mucosa della tuba di Eustachio, essa si distende quasi a foggia di un velo sopra l'interna superficie della cavità suddetta. Pertanto questa membrana vi costituisce il proprio periostio, copre tutti gli ossicini ed i muscoli dell'udito loro procurando un invoglio particolare a ciascuno, circonda la corda del timpano, chiude la fessura di Glaser, s'insinua nella piramide, e veste eziandio tutte le cavità delle cellule mastoidee. Le sue arterie derivano dalla stilo-mastoidea, dalla meningea media e dalla carotide interna. Le vene comunicano in parte coi seni petrosi ed in parte colla vena giugulare esterna. I nervi infine sono altrettanti rami del trisplancnico, del glosso-faringeo e del petroso superficiale del vidiano. Finalmente la cavità del timpano trovasi occupata dall'aria atmosferica; e questa, in unione della catenella degli ossicini, vale a trasmettere le vibrazioni dell'aria esterna, state comunicate alla membrana del timpano sino alle due finestre ovale

---

stinguesse il corpo carnoso dal tendine, e vi facesse arrivare un filuzzo del nervo facciale. Pertanto l'azione sola del muscolo interno del martello è accertata nel fenomeno dell'udito. Per essa, il manubrio del martello è tratto internamente: ma siccome, ciò avvenendo, la testa di quest'osso viene spinta esternamente in uno col corpo dell'incudine, così il ramo minore di quest' ultima compone un vero perno rotatore, per cui il ramo maggiore accompagna il movimento del manubrio del martello e permette alla base della staffa di addentrarsi vieppiù nella fenestra ovale.

e rotonda, da dove poi ulteriormente diffuse arrivano a modificare convenevolmente le parti costituenti l'orecchio interno.

Orecchio interno.

§ 486. L'*orecchio interno* o *laberinto*, nascosto nella rupe dell'osso temporale tra la cavità del timpano ed il canale auditorio interno, compone la parte più complicata dell'organo dell'udito. In essa vuolsi prima distinguere due porzioni, vale a dire il laberinto osseo ed il membranoso, e quindi esaminare particolarmente in ciascuna il vestibolo, i canali semicircolari e la chiocciola, onde sono ambedue formate.

Laberinto osseo diviso in vestibolo, canali semicircolari e chiocciola.

§ 487. Il *vestibolo osseo* consiste in quella piccola cavità di figura irregolarmente elittica, che costituisce il centro dell'orecchio interno, ed è situata fra i canali semicircolari e la chiocciola nella direzione dell'asse del canale auditorio esterno. Questa cavità ossea viene divisa in due fossette, superiore cioè ed inferiore, da una cresta, che s'innalza dal suo fondo per portarsi dall'interno all'esterno e dal di dietro al davanti verso la finestra ovale. La fossetta superiore, detta *semielittica* dalla figura, è diretta posteriormente, e si prolunga in basso con un'incavatura solcata, da MORGAGNI chiamata *recessus sulciformis*, la quale corrisponde al lume comune dei due canali semi-

circolari verticali. La fossetta inferiore, diretta in avanti ebbe il nome di *emisferica*. Nella cavità poi del vestibolo osseo si scorgono varii orifizi di natura diversa e distinti in grandi e piccoli. I primi sono sette, cioè la finestra ovale nella parete esterna del vestibolo, le cinque comunicazioni dei canali semicircolari situate come or ora vedremo, e l'apertura della scala esterna o vestibolare della chiocciola esistente nella parte anterior-inferiore dello stesso vestibolo. Gli orifizi minori si riferiscono ad alcuni canaletti vascolari, ai forellini che comunicano col fondo del canale auditorio interno, percorsi naturalmente dai filamenti del nervo acustico, infine all'*acquedotto del vestibolo*. È questo poi quel canaletto occupato dai vasi sanguigni, secondo le esatte indagini di Brugnone e di Ribes, il quale incomincia nell' interno dell'orifizio comune dei due canali semicircolari verticali, e che, lasciata dippoi la parte posteriore del vestibolo, s' incurva ad angolo retto per raggiungere la faccia posteriore della rupe dell'osso temporale, dove finisce con un forellino già stato da noi altrove descritto.

§ 488. Diconsi *canali semicircolari ossei* quei tre tubi di figura più elittica che cilindroidea, del diametro di una mezza linea in circa, dilatati a mo' di ampolla in una delle loro estremità, ma incurvati in altrettanti semicircoli regolari, i quali stanno nascosti nel tessuto della base della rocca petrosa, in rapporto posteriormente colle cellule mastoidee, ed anteriormente col vestibolo. Tuttavia siccome questi canali divariano fra di loro per situazione e direzione, così essi furono distinti in verticale su-

perior-anteriore: in verticale inferior-posteriore, ed in orizzontale o esterno.

a. Il *canale verticale superior-anteriore* descrive i due terzi d'un circolo avente la convessità in alto, il quale si dirige obbliquamente dall'esterno all'interno e dal davanti all'indietro, componendo la parte più elevata del laberinto: la sua estremità esterna o anteriore è ampolliforme e comunica isolatamente nella parte superiore ed esterna del vestibolo; l'estremità interna o posteriore si unisce invece coll'estremità analoga dell'altro canale semicircolare verticale, seguendone da ciò un tubo comune, che senza dilatarsi di nuovo sbocca nella fossetta semielittica dello stesso vestibolo.

b. Il *canale semicircolare verticale inferior-posteriore*, che è il maggiore dei tre, descrive un circolo quasi completo, ma perpendicolare al precedente e parallelo alla faccia posteriore della rocca petrosa: la di lui estremità interna o posteriore sta confusa con l'uguale del predetto canale verticale superior-anteriore; dippoi egli si porta quasi direttamente dall'interno all'esterno, incurvandosi dall'alto al basso e dall'indietro al davanti per finire nella di lui estremità esterna anteriore o ampolliforme, che si apre nel vestibolo a poca distanza dall'estremità opposta o interna.

c. Il *canale semicircolare orizzontale* o *esterno*, il minore di tutti, principia con un'estremità esterna anche dilatata fra la finestra ovale e l'estremità esterna del canale verticale anterior-superiore: indi descrive un semicircolo diretto orizzontalmente avente la convessità rivolta all'esterno e posteriormente;

infine colla sua estremità interna e posteriore egli mette foce nella parete inferiore del vestibolo fra l'orifizio comune dei due canali semicircolari verticali e l'orifizio proprio del canale semicircolare verticale inferior-posteriore (261).

§ 489. La *chiocciola ossea* è quella seconda cavità dell' orecchio interno, di figura conoidea, simile quasi a quella del guscio di una lumaca, la quale si trova nel lato interno del vestibolo ed al davanti del canale auditorio interno, corrispondendo colla parte anteriore della rupe pietrosa. Singolare per la esterna, ma vieppiù per l'interna sua disposizione, nella chiocciola si debbono notare l'esterna parete e l'interna cavità (262).

§ 490. La parete esterna della chiocciola si può supporre il prodotto di una lamina ossea triangolare e compatta, stata incurvata in tutta la sua lunghezza a foggia di un semicanale, ed in seguito ripiegata in modo da descrivere due giri e mezzo decrescenti di spira dintorno all' asse della chiocciola per recarsi dalla base all'apice di quest'ultima, rendendosi pure continua con se stessa, dove i margini dei detti giri si mettono a mutuo contatto. Allora si comprende meglio come questa parete presenti all'esterno due giri e mezzo spirali convessi,

---

(261) Le cinque aperture dei canali semicircolari sono così disposte nella cavità del vestibolo, che due ne occupano la parete esterna, e tre la parete opposta.

(262) La superficie esterna della chiocciola sta cementata nell'adulto colla sostanza compatta della rupe, quando nel feto si trova in vece circondata di molle tessuto spugnoso.

fra loro divisi da un infossamento frapposto; e come nell'interno essa risulti da altrettanti giri di un canale spiroideo separati gli uni dagli altri mediante un orlo sporgente.

§ 491. Ma l'interna cavità della chiocciola presenta inoltre una colonnella o asse centrale, una lamina spirale, che divide la detta cavità in due canali spiroidei chiamati scale della chiocciola, e l'acquedotto di quest' ultima.

§ 492. *a*. La *colonnella*, detta anche *assé o perno della chiocciola* è quel nucleo osseo tubulato, diretto quasi orizzontalmente dalla base all'apice o volta di questa cavità, il quale sta unito col margine interno della lamina spirale delle due scale e presenta molte disposizioni ragguardevoli. Diffatti nella sua base, dove corrisponde al fondo del canale auditorio interno, questa colonnella è non solamente più larga e spessa, ma descrive un giro intiero di spira. In seguito, cioè dal termine del primo giro sino alla metà del secondo giro anche spirale, tale perno si rende insensibilmente minore, e mostrasi vieppiù pertugiato dai fori per cui dal di lui tubo centrale passano i filamenti del nervo acustico. Infine dalla metà del secondo giro, sino alla metà del residuo terzo giro, il perno si converte in una lamina ossea triangolare, la quale coll'apice aderisce allo stesso perno, mentre colla base descrive il detto ultimo mezzo giro spirale. Epperò essa rappresenta verso il tetto o volta della chiocciola la base di un infundibolo o d' un calice imperfetto, avvegnachè questa lamina terminale del perno non occupa in realtà col suo ultimo mezzo

giro se non che la metà inferiore e più bassa del tetto succitato. Pertanto onde spiegare l'esistenza di un infundibolo intiero, che realmente si trova sotto il tetto della chiocciola, vuolsi unire alla disposizione di questa lamina ossea terminale del perno anche quella della seguente lamina spirale. Ed invero l'anzidetta lamina del perno ha due margini, l'uno esterno o convesso aderente alla parete esterna della chiocciola nel lato inferiore del di lei tetto; interno l'altro quasi retto e riunito per la sola metà della sua lunghezza coll'estremità terminale, detta *amo*, della porzione ossea della lamina spirale, onde rendere compiuta la base dell'infundibolo suddetto (263).

§ 493. *b.* Dicesi *lamina spirale* quel tramezzo osseo, che, in unione della di lui porzione mem-

---

(263) L'asse della chiocciola (*modiolus, nucleus*) è difficile a spiegarsi. Fu perciò variamente interpretato; e di recente Huquier lo fece argomento di nuove indagini, il cui risultato fu seguito da Breschet e Cruveilhier, non che da noi preferto. Tuttavia gioverà di dire, che l'interpretazione di questa parte dell'udito dataci da Ilg è tale da meritarsi ancora una certa considerazione. Questo anatomico, in vece di ammettere nell'asse una parte distinta della chiocciola, lo considera formato dalla disposizione a giri spiroidei della stessa lamina spirale. Esso spiega il primo giro dell'asse per lo spazio cilindrico di due linee e mezza di diametro che circoscrive nel suo primo giro la lamina suddetta: indi spiega il secondo giro dell'asse per l'altro spazio corrispondente, anche cilindrico ma di mezza linea solamente di diametro, che delimita in quel punto col suo secondo giro la stessa lamina spirale: infine siccome nel terzo giro lo spazio centrale è ridotto a zero, così mentre finisce l'asse, il margine interno della lamina spirale seguita isolata il suo ultimo mezzo giro spirale verso la volta della chiocciola, formandovi per tale maniera l'infundibolo.

branosa, divide il canale spiroideo formato dalla descritta parete esterna della chiocciola, in due cavità secondarie chiamate *scale*. La porzione ossea o concentrica è bilaminata, aderisce al perno e nasconde fra le due lamine molti canaletti percorsi dai nervi della chiocciola; ma essa decresce di larghezza dal primo al secondo giro di spira; anzi al principio del terzo giro si rende affatto libera dal perno, e finisce con un becco uncinato, ossia *amo*, il quale va ad unirsi col margine interno della lamina terminale del perno, come fu già avvertito. La porzione membranosa od escentrica è invece stretta nel primo giro di spira, si allarga nel secondo, e compone essa sola la tramezza del terzo mezzo giro. Laonde questa lamina spirale incomincia dalla base della chiocciola e dalla finestra rotonda; indi si gira in spira sino al tetto della stessa chiocciola, avendo un margine esterno aderente alla parte mediana del canale spiroideo della parete esterna della chiocciola, ed un margine interno unito coll'asse della medesima. Però vuolsi ora ripetere, che all'altezza del principio del terzo mezzo giro essa si distacca dal detto perno per aderire all'estremità terminale di quest'ultimo, seguendone da ciò non solo il compimento dell'infundibolo, come fu detto, ma pure una libera comunicazione fra le due scale di questa cavità del laberinto (164).

(264) Nella supposizione di potere sciogliere intatta la lamina spirale dalle sue aderenze, essa avrebbe la figura di un triangolo isoscele colla base alla finestra rotonda e l'apice al tetto della

§ 494. *c.* Le *scale della chiocciola* sono due, l'una superiore detta pure *esterna* o *vestibolare*, l'altra *inferiore* chiamata anche *interna* o *timpanica*. La scala superiore più larga comunica direttamente col vestibolo. La scala inferiore sta divisa dalla cavità del timpano mediante la membrana del timpano secondario, che chiude la finestra rotonda. Le due scale infine comunicano tra di loro sotto l'apice della chiocciola. Diffatti, siccome la lamina spirale si distacca dal perno e continua il suo corso verso l'apice della chiocciola, aderendo al margine concavo della laminetta ossea terminale di esso perno, tranne il punto corrispondente alla di lui maggiore concavità; così ne avviene, che in quest' ultimo luogo la lamina spirale abbia un orlo concavo opposto alla concavità della parte inferiore dell' infundibolo, e che da ciò si formi quell'apertura circolare di comunicazione fra le descritte due scale. Ciò effettuato, allora lo stesso margine della porzione membranosa della lamina spirale continua il di lei corso aderente alla lamina terminale del perno, compie l'infundibolo nella sua parte anteriore, e finisce aderendo al tetto della chiocciola.

§ 495. *d.* L'*acquedotto della chiocciola* è infine quel canaletto osseo, che Wrisberg chiamava *venoso*.

---

chiocciola. Di più ideandoci divisa la porzione ossea dalla membranosa, ciascuna di esse prenderebbe eziandio la figura suddetta con ciò però che la base della porzione membranosa corrisponderebbe all'apice dell' ossea e viceversa. Ciò posto, è pure evidente, che la lamina spirale non può avere la stessa densità in tutta la di lei larghezza, e che con fondamento Comparetti vi distingueva tre zone, l'interna cioè, la media e l'esterna.

Esso ha due lumi, l'uno interno nella scala timpanica presso la finestra rotonda, l'altro esterno, largo e triangolare, nascosto dalla dura madre e visibile nel margine inferiore della rupe petrosa, lateralmente alla fossa giugulare. Dal che si può inferire, contro l'ipotesi di Cotugno, che esso non potrebbe servire di diverticolo all'umore contenuto nel laberinto membranoso, di cui ora ci occuperemo.

Laberinto membranoso nelle varie sue parti.

§ 496. Chiamasi *laberinto membranoso* l'insieme di quei tubi e sacchetti membranosi, semitrasparenti e pieni di un umore particolare, detto di Scarpa, i quali stanno rinchiusi tanto nei descritti tubi ossei dei canali semicircolari, quanto nelle fossette del vestibolo osseo coll' intermezzo di un altro umore chiamato di Cotugno. Dal che sembra, che la chiocciola non partecipi del laberinto membranoso, e che in essa siavi solamente la membrana periostea del laberinto osseo; anzi direbbesi, che quest'ultima membrana, forse uguale alle altre membrane fibro-sierose, vi adempia il duplice ufficio, di periostio cioè e di organo esalante l'umore anzidetto (265).

(265) Molti furono d'avviso, che il laberinto membranoso non s'innoltrasse nelle due scale della chiocciola: Cruveilhier ammette questa penetrazione, ma limita il fatto alla zona più escentrica della lamina spirale. A noi pare però, che data la libera comunicazione del vestibolo colla scala esterna della chiocciola, e la comunicazione delle due scale verso l'apice della medesima chiocciola, sia poi più naturale di ammettere ugualmente presente il laberinto membranoso nelle tre zone delle due opposte faccie

§ 497. I *tubi semicircolari membranosi* corrispondono per forma e disposizione ai canali ossei omonimi; e pertanto ci dispensiamo di descriverne le dilatazioni ampolliformi, la direzione, le loro unioni e lo sbocco, che essi hanno nella cavità del vestibolo con cinque orifizi distinti. Però debbesi notare, che questi tubi risultano composti d'una lamina nervea somministratale dall' espansione del nervo acustico, la quale sta applicata sopra l'esterna superficie di una seconda membrana sottilissima e trasparente, che sembra essere l'organo esalante dell' umore di Scarpa (266).

§ 498. Il *vestibolo membranoso* consiste in due piccioli sacchetti membranosi uguali per tessitura ai tubi precedenti; i quali sono distinti in superiore

---

della lamina spirale. Ad ogni modo, ora noi compendieremo pochi cenni relativi al laberinto membranoso, dedotti dai classici lavori di Comparetti, Brugnone, Ribes, Söemmering, Scarpa, Weber e Breschet, i quali possono risolvere alcune difficoltà e lumeggiare questo argomento. Essi sono 1.° l'analogia del laberinto membranoso con la retina. 2.° La simiglianza fra l'umore di Scarpa contenuto nel laberinto membranoso e l' umore vitreo dell' occhio, per cui Blainville chiamò quell'umore di Scarpa *vetrina uditiva* 3.° Il minore diametro del laberinto membranoso a paragone dell'osseo, di cui ne occupa appena la metà. 4.° La minore estensione del laberinto membranoso, se stasse, che la chiocciola non ne partecipi. 5.° La sede dell'umore di Cotugno, detto *perilinfa* da Breschet, nello spazio che separa i due laberinti osseo e membranoso. 6.° La mancanza dell'aria in tutti i punti del laberinto. 7.° Il rammollimento della sostanza ossea, e l'addensamento delle pareti del laberinto membranoso prodotto dall' acqua acidulata dall'acido nitrico giovare assai nell'esame dell'orecchio interno.

(266) Scarpa considerò i canali membranosi semicircolari come altrettanti cordoni nervosi: Söemmering li nominò con poca esattezza *tubuli membrano-cartilaginosi.*

ed inferiore, stanno contenuti nelle due fossette del vestibolo osseo, ma separati dalle pareti di questo per via dell' umore di Cotugno. Il superiore, detto anche *otricello vestibulare*, *alveus utriculosus* da Scarpa, *utriculus comunis* da Sôemmering, *sinus median* da Breschet, occupa la cavità semielittica del vestibolo osseo, dove egli forma un sacco allungato e pieno dell'umore di Scarpa, il quale comunica colle cinque aperture dei tubi semicircolari dello stesso laberinto membranoso, e galleggia quasi nell'umore di Cotugno, che lo tiene lontano dalla finestra ovale. Il *sacchetto inferiore*, stato chiamato anche *sacculo*, *sacculus proprius*, *sphœricus* da Sôemmering, assai minore dell'otricello soprapposto, sta ricevuto nella fossetta emisferica del vestibolo osseo, dove secondo Sôemmering sarebbe affatto isolato, ovvero, secondo Breschet, si troverebbe unito e comunicante colla cavità dello stesso otricello (267).

§ 498. Ma vuolsi infine notare, che nell'umore di Scarpa contenuto nei due sacchetti del vestibolo membranoso si trova come in precipitato una polvere cretacea da Breschet detta *otoconia*, la quale si offre a mo' di una macchia bianca e splendente, che assai prima d'ora avevano già notato Scarpa e Comparetti, attribuendola però all' essicamento in quel punto del nervo acustico. Questa polvere, che realmente esiste frammista con albuminosa sostanza, come noi ebbimo anche ad osservare nel vestibolo

---

(267) Breschet confessa però, come la massima delicatezza delle parti non gli abbia permesso di confermare la comunicazione dell'otricello col sacculo.

membranoso di feti umani, sarebbe poi dessa realmente da paragonarsi alle pietre auditorie o *otoconie* dei pesci, siccome ne pensa Breschet, attribuendogli lo stesso uso? ..... È difficile la risposta. Tuttavia noi pensiamo, che non si potrebbe così agevolmente riferire la presenza di queste molecole cretacee nel vestibolo membranoso dell' uomo ad una semplice analogia rudimentale con una parte importantissima dell' organo dell' udito di un altro ordine di vertebrati meno elevati. Diffatti ci sembra, che la stessa necessità della massima perfezione in tutte le parti di quest' organo tanto complicato per l' esercizio della sua funzione, debba escludere la possibilità della presenza di parti vibratili, inutili od innocue al fenomeno dell'udito. Se non che noi qui confesseremo piuttosto, che questo punto, come ben altri quà e colà ricordati nel corso dell' opera, proclamano la necessità di ulteriori ricerche, onde risolvere varii dubbii di anatomia umana, i quali ricadono di necessità sugli altri rami della scienza medico-chirurgica, cui essa debbe servire di salda base e di guida sicura.

Fine della quarta ed ultima Parte.

V. per deleg. di Monsignor Arcivescovo
GROSSI.

V. Cav. F. Rossi Preside.

Si stampi.
MALASPINA Riformatore.

INDICE DELLA PARTE QUARTA

ORDINE SECONDO

DELLE VISCERE E DEGLI ORGANI DELLA SFERA SENSORIA.

ERRATA		CORRIGE
—		—
Pag. 6 lin. 2 istimo	. . . .	istmo
— 14 — 9 restiano	. . . .	restano
— 37 Nota 27 lin. 9 i proprii gli	. . . . .	i proprii
— 42 — 19 formano	. . . .	formando
— 53 — 5 chiude	. . . .	e chiude
— 163 — 1 interna	. . . .	esterna
— 169 — 9 adduttore	. . . .	abduttore
— 223 — 6 ottico	. . . .	otico
— 233 Nota 142 lin. 11 risultarne a	. . . .	risultarne da
— 244 — 20 rinfageo	. . . .	faringeo
— 258 — 21 inferiore	. . . .	superiore
— 280 Nota 174 lin. 4 nella	. . . .	nè la
— 281 — 1 cerebrale	. . . .	cerebellare